

MODIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE DESASTRES QUÍMICOS EN TRABAJADORES Y COMUNIDAD DE ARROYO NARANJO, CUBA, 2009

MODIFICATION OF KNOWLEDGE ABOUT CHEMICAL DISASTERS IN WORKERS AND COMMUNITY OF ARROYO NARANJO, CUBA, 2009

William Genaro Trujillo Blanco ¹
Adriana María Lombard Hernández ²
Andrés Cruz Acosta ³
Ada María Hernández González ⁴

RESUMEN

A partir de un ejercicio simulado sobre desastre químico, con un diagnóstico teórico y práctico de las necesidades de aprendizaje en trabajadores de una fábrica, de la salud y la población de la comunidad en el municipio Arroyo Naranjo, Cuba, sobre el plan de reducción de desastre químico dentro de una fábrica y para su comunidad aledaña, se diseñó un programa de capacitación en cinco temas, que se implementó en un período de 6 meses con el objetivo de elevar los conocimientos sobre las acciones y tareas que deben de desarrollar y sistematizar los distintos actores en este tipo de evento catastrófico. El diagnóstico inicial demostró que los trabajadores de dicha fábrica, los de la salud y la comunidad, tenían pocos conocimientos iniciales sobre el tema tratado, y sus mayores necesidades de aprendizaje estaban centrados en los aspectos relacionados con el plan de reducción de desastre químico, seguido de las acciones que deben desarrollarse en las etapas prehospitalarias de atención después de la ocurrencia de un evento de esta naturaleza. El programa diseñado demostró ser adecuado para elevar el nivel de conocimientos sobre reducción de desastre químicos, obteniéndose el mayor impacto, en término de crecimiento de los "conocimientos satisfactorios", en los trabajadores de la fábrica, seguido de los trabajadores de la salud que participaron en el ejercicio hipotético de catástrofe química. El programa tuvo el mayor impacto en la elevación del conocimiento relacionado con el plan de reducción de desastre químico propiamente dicho, seguido de las acciones a desarrollar en la etapa prehospitalaria de atención posterior al desastre.

Palabras clave: desastre químico, necesidades de aprendizaje, conocimiento

ABSTRACT

From a chemical disaster simulation exercise, with a theoretical and practical diagnosis on learning needs of workers at a factory, health sector and community population in the municipality of Arroyo

Naranjo, Cuba, about the reduction plan of chemical disaster in a factory and its surrounding community, we designed a training program on five themes, which was implemented over a period of 6 months with the aim of improving knowledge about the actions and tasks that must develop and systematize various players in this type of catastrophic event. The initial analysis showed that workers of this factory, health and community, had little initial knowledge about the subject, and their greatest needs were centered in aspects related to the plan for reduction of chemical, followed by the shares to be developed in prehospital care stages after the occurrence of an event of this nature. The program designed proved to be adequate to raise the level of knowledge about chemical disaster reduction, yielding the greatest impact in terms of satisfactory knowledge in the workers in the factory, followed by health workers who participated in the chemical disaster scenario exercise. The program had the greatest impact on increasing the knowledge related to chemical disaster reduction plan itself, followed by actions to develop in the prehospital phase of care after the disaster.

Keywords: chemical disaster, learning needs, knowledge

INTRODUCCIÓN

Todos los años se comercia gran cantidad de productos químicos nuevos ^{1,2}, algunos de los cuales precisan para su elaboración de sustancias peligrosas ³, que suponen un riesgo con potencial catastrófico ⁴⁻⁶ al tener que transportarlas, almacenarlas y manipularlas en plantas industriales. El riesgo no puede ser eliminado del todo y debe reducirse con un correcto diseño de las industrias y con medidas de seguridad correspondientes en cada paso del proceso industrial ⁷. También, al conocer a fondo el

¹ Médico especialista de II grado en Medicina General Integral, Máster en Epidemiología, Profesor Asistente. Vicedirección de Higiene del Trabajo, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

² Médico especialista de I grado en Medicina Interna. Vicedirección de Higiene del Trabajo, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

³ Médico especialista de II grado en Organización y Administración de Salud, Doctor en Ciencias Médicas, Profesor Titular. Facultad de Ciencias Médicas 'Julio Trigo López, La Habana, Cuba.

⁴ Médico especialista de II grado en Medicina General Integral, Máster en Salud Pública, Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas 'Enrique Cabrera', La Habana, Cuba

Correspondencia:

Dr. William Genaro Trujillo Blanco
Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores
Calzada de Bejucaí km 7 ½, Apartado 9064, CP10900, Arroyo Naranjo, La Habana, Cuba
E-mail: william.trujillo@infomed.sld.cu

riesgo en cada caso concreto, permite planificar las acciones de todos los actores implicados en el accionar de un evento catastrófico industrial⁸; dicha planificación transita por conocer qué tipo de accidentes pueden ocurrir en cada industria presente en el área a diseñar un plan, y para esto debe hacerse un exhaustivo análisis de riesgo⁷.

El conocimiento del plan de reducción de desastres químicos involucra no solo a los trabajadores de la industria; debe haber también un plan externo destinado a la comunidad. La fuga de sustancias peligrosas, y más concretamente aquellas que puedan afectar a la salud humana por su carácter tóxico, es una de las mayores preocupaciones entre la población residente próxima a industrias químicas⁹.

La necesidad de que se sistematice la correcta implementación del plan de reducción de catástrofe química, no solo en los trabajadores de la industria y la comunidad, sino también en los trabajadores de salud y sanitarios en general, garantiza el éxito, y para ello deben conocer previamente una serie de datos que son decisivos a la hora de definir las acciones a tomar¹⁰, y se pueden conocer de antemano¹¹ mediante un correcto análisis de los riesgos a partir de los cuales se configura el plan de emergencias: datos como las características físicoquímicas y toxicológicas de la sustancia peligrosa, la cantidad de la sustancia que pudiera emitirse (“inventarios peligrosos”), la demografía de la zona y sus principales vías de comunicación, los recursos materiales y humanos existentes en el lugar (“inventario de recursos”) y las condiciones meteorológicas históricas en los distintos momentos del año¹¹.

El personal sanitario juega un papel fundamental en la respuesta ante un accidente industrial, algo que podría traer consigo un grave problema de salud pública de una manera inmediata. Por ello, los profesionales de la salud deben de conocer al menos los aspectos más relevantes relacionados con la prevención, preparación y respuesta ante el riesgo químico e industrial, y de manera más específica lo relacionado con la asistencia sanitaria ante desastres industriales (trabajo seleccionado).

Cuba y su estructura social y de defensa civil, permite una organización de la actividad de planes de reducciones de desastres, entre ellos los desastres químicos, que asumen una intervención intersectorial, y periódicamente se evalúan en ejercicios prácticos simulados, con participación de los trabajadores, la comunidad y el resto de las instituciones involucradas con el Consejo de la Defensa Civil, perfeccionando los planes internos (centros industriales) y planes externos (ambiente-comunidad) y capacitando a todos los actores en sus funciones específicas¹².

En un municipio de la capital, y dentro de un ejercicio simulado, se identificaron necesidades de aprendizaje en los trabajadores y comunidad cercana sobre los planes para reducir el impacto a la salud humana, al

medioambiente y a la economía de un supuesto desastre químico, lo que motivó la necesidad de implementar una intervención educativa que elevara los conocimientos teóricos y prácticos de los planes de reducción de desastre químico y se esclarecieran los riesgos, las funciones específicas y otras acciones propias a desarrollar ante una emergencia catastrófica, incluyendo las de los sanitarios del primer nivel de atención.

¿Los trabajadores y comunidad en estudio, mediante esta capacitación, lograrán perfeccionar sus conocimientos sobre la reducción de los efectos de un desastre químico? Para dar respuesta a este problema de investigación, nos trazamos el objetivo de identificar las necesidades de aprendizaje en los trabajadores de la fábrica objeto, de los médicos y paramédicos del área de salud correspondiente y de los vecinos cercanos al centro de trabajo, implementar un programa de capacitación y finalmente determinar el impacto.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio epidemiológico de tipo de intervención comunitaria en trabajadores de una fábrica, en la comunidad y trabajadores de salud en el municipio Arroyo Naranjo, La Habana. En dicha fábrica, por su objeto social, almacenan y manipulan productos químicos que constituyen un riesgo potencial, por lo que tienen un plan de enfrentamiento a desastres químicos.

La muestra, seleccionada según criterio de expertos y con criterios de factibilidad, fue de 60 personas, que dieron su consentimiento de participar en la investigación; estas se desglosaron en las categorías siguientes: 20 trabajadores directamente relacionados con la producción, 10 personas de la comunidad dentro del perímetro de los 300 metros alrededor de la fábrica y 30 personas del sector salud –médicos y paramédicos relacionados con la gestión de salud de la fábrica y la comunidad-. Se utilizó un grupo control de otras 60 personas que no fueron beneficiadas del programa educativo y que se parearon con el grupo de estudio, teniendo en cuenta la edad, el sexo, la ocupación –industria y sector salud- y lugar de residencia en la comunidad.

La intervención se desarrolló en tres etapas: etapa diagnóstica, etapa de aplicación de la intervención propiamente dicha y etapa de evaluación o impacto.

Para cumplir con la primera etapa, se realizó un ejercicio teórico-práctico inicial, que exploró el conocimiento sobre los planes de reducción de desastre químico y las acciones específicas a desarrollar para cada actor en específico, ya sea personal de salud de la fábrica o de la comunidad expuesta al riesgo de un evento catastrófico de tipo químico; se ejecutó un simulacro cuyo modelo fue el siguiente (véase el anexo 1): incendio con explosión, derrame de sosa cáustica y escape de gas industrial en almacén de la fábrica, que afectó la comunidad circundante con una “zona tóxica” de 1,5 km² alrededor de

la fábrica, con una población estimada de 3 000 habitantes, de ellos 200 eran trabajadores de la fábrica. Se dio como referencias para el desarrollo práctico de las distintas misiones o acciones los siguientes datos de afectación a la salud: todos los afectados fueron trabajadores de la fábrica: 47 afectados por la sosa cáustica; de ellos con sintomatología respiratoria 17, con quemadura por sustancia química 40; por humo del incendio: dificultad respiratoria más quemaduras en piel, 15 individuos; por escape de gas inhalado con toma de conciencia, 15. El ejercicio fue evaluado por tres observadores externos, expertos del Consejo de Defensa Municipal y el equipo investigador, que lograron identificar las necesidades prácticas de aprendizaje en el desempeño del ejercicio simulado que sirvieron de referencias para la elaboración de una encuesta para medir el nivel de conocimientos sobre desastre Químico (véase el anexo 2), la cual se aplicó al inicio y volvió a aplicarse al final del programa, exactamente tres meses después de concluida la intervención. La encuesta midió el conocimiento a través de preguntas cerradas politómicas (5 ítems), cada una con la escala evaluativa siguiente: “conocimientos satisfactorios”, todos los ítems con respuestas correctas o solo una respuesta incorrecta; “conocimiento no satisfactorio”, las variantes siguientes: todos los ítems con respuestas incorrectas (los 5 ítems mal); uno bien y 4 mal; 2 bien y 3 mal o 3 bien y 2 mal. Para obtener las respuestas correctas e incorrectas (bien y mal contestadas), se debe leer la clave de respuestas en el instructivo de la encuesta (véase el anexo 3), válido para las preguntas 1, 2, 4a), 4b), 5a), 5b); se exceptúa la pregunta 3, cuyo diseño es de entrelazar columna A con columna B, y cuyas respuestas correctas también se especifican en el instructivo.

Para cumplir con la segunda etapa referente a la implementación del programa de reducción de los efectos de un desastre químico, se diseñó y aplicó en 5 secciones con temas y objetivos específicos: Tema I: “Inventarios peligrosos”; objetivos: inventariar las sustancias peligrosas en cada área e identificar los riesgos relacionados con las sustancias peligrosas; contenidos: listar las sustancias peligrosas, caracterizarlas según áreas de procedencia, y listar los riesgos relacionados con las sustancias peligrosas. Tema II: “Inventario de recursos”; objetivo: inventariar los recursos materiales y humanos necesarios y disponibles para enfrentar un desastre químico; contenido: listar el inventario de recursos (materiales y humanos) que se necesitan y que se disponen y la forma de organizarlos para la prevención, preparación y respuesta ante un posible accidente catastrófico. Tema III: “Actualizaciones sobre el plan de reducción de desastre químico para la fábrica, comunidad y acciones sanitarias a emprender”; objetivos: caracterizar el plan interno y externo según riesgos, para reducir efectos de un posible desastre químico en la fábrica; contenido: mapa de riesgo, mapa de vulnerabilidad, áreas de inter-

vención, áreas o zonas de alerta, posibles consecuencias según cada riesgo: intoxicación, contaminación, incendio, explosión. Tema IV: “Sistema de vigilancia y su forma de activación”; objetivos: identificar el tipo de vigilancia que se establece y las vías de comunicación; contenido: tipo de vigilancia, instituciones y organismos a activar, vías de comunicación, tipo de información que se brinda, centro de información estadística, científico-bibliográfica para profundizar en el conocimiento del evento. Tema V: “organización y ejecución, post desastre, de las etapas de atención prehospitalaria propiamente dicha”; objetivo: Organizar la ejecución de la etapa de atención prehospitalaria para los distintos actores que deben intervenir; contenidos: forma de evaluación peldañ a la salud humana, al ambiente y evaluación rápida a la economía, posibles daños a la salud y forma de organizar los primeros auxilios: diagnóstico y clasificación del paciente, estabilización, traslado, evacuación de la población dentro de la zona tóxica, misiones específicas de otros actores: bomberos, activistas, voluntarios.

El mismo abarcó un período de 6 meses, donde coexistían los trabajadores de la fábrica con los de salud y la comunidad, ofreciéndoles un abordaje integral y sistémico del tema, involucrándose todos y profundizando por grupos en la parte del conocimiento que les correspondía.

Para cumplir con la tercera y última etapa, se esperó tres meses posteriores a la conclusión del programa y se ejecutó nuevamente un ejercicio práctico, con los mismos participantes y los mismos observadores iniciales, identificando diferencias en el nivel práctico de ejecución del ejercicio, y tanto a este grupo estudiado como al control, se le volvió a aplicar la misma encuesta teórica inicial para evaluar la modificación del conocimiento.

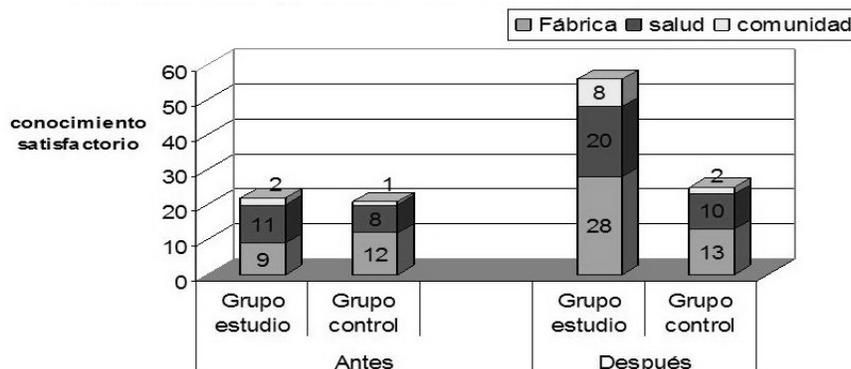
Se calculó el impacto utilizando la fracción atribuible porcentual. Los resultados se presentan en tablas y gráficos para su mejor comprensión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Participaron 60 personas entre trabajadores de la fábrica, comunidad y trabajadores de la salud que intervinieron en el proceso de enfrentamiento contra desastres químicos según el plan de contingencia previsto para un evento de esta naturaleza en el municipio Arroyo Naranjo, a quienes se les aplicó el programa educativo, y se compararon con el grupo control, con idénticas evaluaciones teórico-prácticas antes y después de aplicado el programa.

La figura 1 representa los “conocimientos satisfactorios” antes y después de la capacitación sobre “inventarios peligrosos”.

Figura 1
Conocimiento satisfactorio antes y después de la capacitación sobre “inventarios peligrosos”



Fracción atribuible: 55,4 %

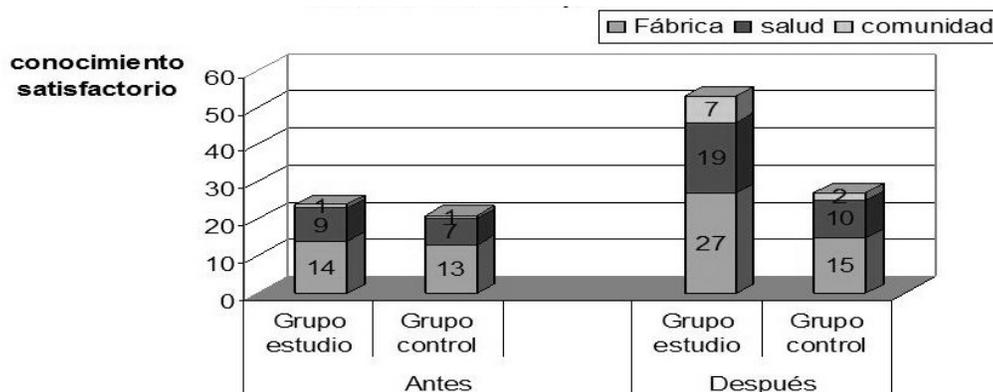
Los “inventarios peligrosos” recogen todas aquellas sustancias que pueden provocar situaciones de emergencia (de la fábrica que trabaja con sosa cáustica, gas industrial, hornos y calderas.) Antes del programa, el grupo de estudio y de control mostraron “conocimientos satisfactorios” de 13,2 y 12,6 %, respectivamente, a expensa de los trabajadores de la salud (6,6 %), seguidos de la fábrica (5,4 %) para el grupo de estudio. Después de la intervención, el grupo estudio incrementó su “conocimiento satisfactorio” a 33,6 % a expensa de los trabajadores de la fábrica (16,8 %). El grupo control en la encuesta final obtuvo solo un 15 % de “conocimientos satisfactorios”.

Se le atribuye a la intervención un aumento de los conocimientos sobre “inventarios peligrosos” del 55,4 %. Al inicio, los “conocimientos satisfactorios” fueron bajos, y

después del programa, los que más aprendieron fueron los trabajadores de la fábrica, seguidos de los de la salud.

En la figura 2 se expresan los “conocimientos satisfactorios” antes y después de la capacitación sobre el “inventario de recursos” necesarios para enfrentar una situación de desastre químico. Antes del programa, el grupo de estudio y el de control mostraron “conocimientos satisfactorios” de 14,4 y 12,6 %, respectivamente, a expensa de los trabajadores de la fábrica (14 %), seguidos de los de la salud (9 %) para el grupo de estudio. Después de la intervención, el grupo de estudio incrementó su “conocimiento satisfactorio” a 31,8 por ciento a expensa de los trabajadores de la fábrica (16,2 %). El grupo control en la encuesta final obtuvo solo un 16,2 por ciento de “conocimientos satisfactorios”.

Figura 2
Conocimiento satisfactorio antes y después de la capacitación sobre los recursos que se necesitan para enfrentar un desastre químico



Fracción atribuible: 49 %

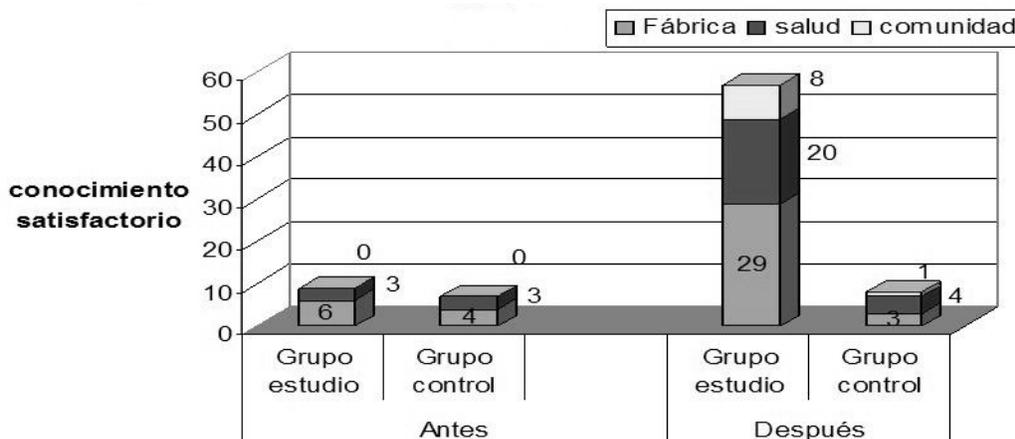
Con la intervención, el grupo de estudio logró incrementar en un 49 % sus “conocimientos satisfactorios” sobre “inventarios de recursos” necesarios para enfrentar un desastre químico.

Al inicio, mostraron escasos “conocimientos satisfactorios”, pero después del programa los que más aprendieron fueron los trabajadores de la fábrica, seguidos de los de la salud.

En la figura 3 se expresan los “conocimientos satisfactorios” antes y después de la capacitación sobre el plan de reducción de desastre químico de la fábrica. Antes del programa, el grupo de estudio y de control mostraron “conocimientos satisfactorios” de 5,4 y 4,2 %, respectivamente, a expensa de los trabajadores de la fábrica (3,6 %), seguidos de los de la salud (1,8 %) para el grupo

de estudio. Después de la intervención, el grupo de estudio incrementó su “conocimiento satisfactorio” a 34,2 % a expensa de los trabajadores de la fábrica (17,4 %), seguido de los de la salud (12 %). El grupo control en la encuesta final obtuvo solo un 4,8 % de “conocimientos satisfactorios”.

Figura 3
Conocimiento satisfactorio antes y después de la capacitación sobre el plan de reducción de desastres químicos en la fábrica

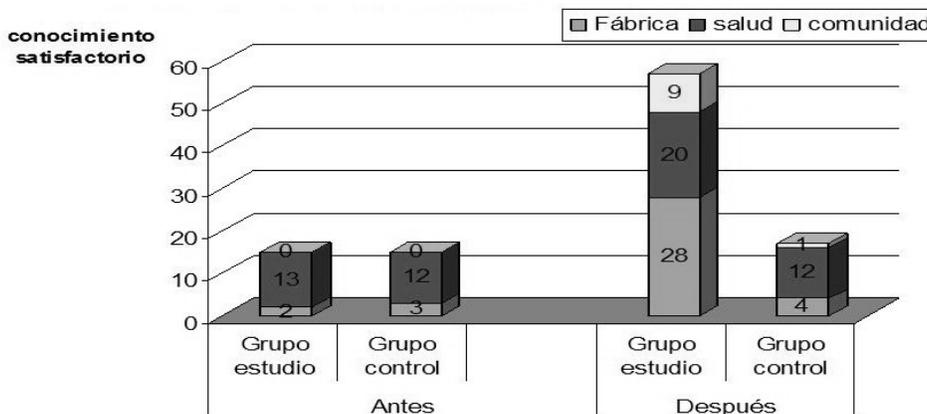


Fracción atribuible: 86 %

Con la intervención, el grupo de estudio logró incrementar en un 86 % sus “conocimientos satisfactorios” sobre el plan de reducción de desastres químicos de la fábrica. Al inicio, mostraron escasos “conocimientos satisfactorios”, pero después del programa, los que más aprendieron fueron los trabajadores de la fábrica, seguidos de los de la salud.

para desastres químicos. Antes del programa, los grupos de estudio y de control mostraron “conocimientos satisfactorios” del 9 % cada uno, a expensa de los trabajadores de la salud (7,8 %) para el grupo de estudio. Después de la intervención, el grupo de estudio incrementó su “conocimiento satisfactorio” a 34,2 % a expensa de los trabajadores de la fábrica (16,8 %), seguido de los de la salud (12 %). El grupo control en la encuesta final obtuvo solo un 8,4 % de “conocimientos satisfactorios”.

Figura 4
Conocimiento satisfactorio antes y después de la capacitación sobre sistema de vigilancia para desastres químicos



Fracción atribuible: 70,2 %

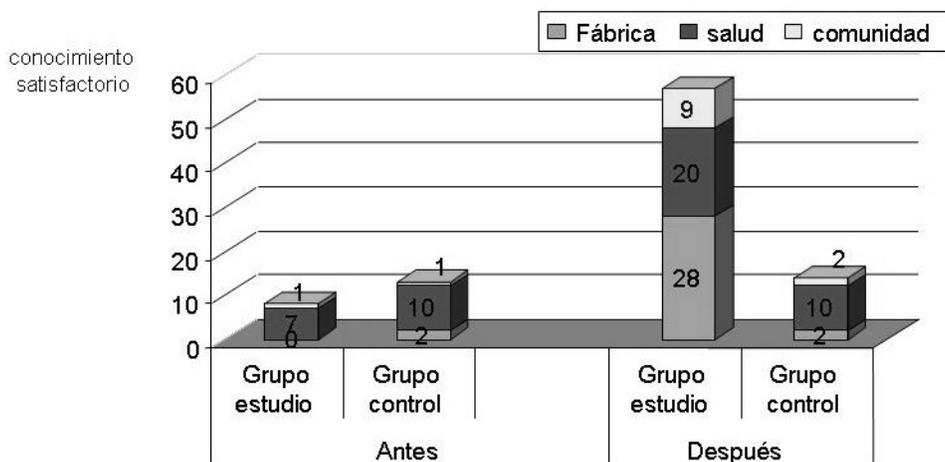
Se le atribuye a la intervención que el grupo de estudio haya incrementado a un 75,4 % sus “conocimientos satisfactorios” referentes al sistema de vigilancia para desastres químicos. Al inicio evidenciaron escasos “conocimientos satisfactorios”, pero después del programa, los que más aprendieron fueron los trabajadores de la fábrica, seguidos de los de la salud; este último no tuvo mayor impacto, por haber tenido un conocimiento inicial superior a los demás.

Desde el punto de vista de mayor nivel de conocimiento satisfactorio adquirido, comparado con el conocimiento satisfactorio inicial, se evidencia mayor impacto en los aspectos relacionados con el plan de reducción de desastres químicos, seguido de las acciones de la etapa prehospitalaria y hospitalaria de atención. El menor impacto fue en los conocimientos relacionados con los recursos necesarios para enfrentar un desastre químico,

seguido de los inventarios peligrosos. Los trabajadores de la fábrica obtuvieron los mayores conocimientos y la comunidad los menores conocimientos satisfactorios.

En la figura 5 se expresan los “conocimientos satisfactorios” antes y después de la capacitación sobre atención prehospitalaria ante un desastre químico. Antes de la intervención, los grupos de estudio y de control mostraron “conocimientos satisfactorios” de 4,8 y 7,8 %, respectivamente, con predominio para el grupo de estudio en el grupo de los trabajadores de la salud (4,2 %). Después de la intervención, el grupo de estudio incrementó su “conocimiento satisfactorio” a 34,2 % a expensas de los trabajadores de la fábrica (16,8 %), seguido de los de la salud (12 %). El grupo control en la encuesta final obtuvo solo un 10,2 % de “conocimientos satisfactorios”.

Figura 5
Conocimiento satisfactorio antes y después de la capacitación sobre atención prehospitalaria ante un desastre químico



Fracción atribuible: 75,4 %

Para el diseño y la implementación de un programa sobre reducción de los efectos de un desastre químico en una fábrica, el diagnóstico inicial demostró que los trabajadores de dicha fábrica, los de la salud y la comunidad, tenían pocos conocimientos iniciales sobre el tema tratado, y sus mayores necesidades de aprendizaje estaban centradas en los aspectos relacionados con el plan de reducción de desastre químico, seguido de las acciones que deben desarrollarse en las etapas prehospitalarias de atención después de la ocurrencia de un evento de esta naturaleza. El programa diseñado demostró ser adecuado para elevar el nivel de conocimientos sobre reducción de desastre químicos, obteniéndose el mayor impacto en término de crecimiento de los “conocimientos satisfactorios”, en los trabajadores de la fábrica, seguido de los trabajadores de la salud que participaron

en el ejercicio hipotético de catástrofe química. El programa tuvo el mayor impacto en la elevación del conocimiento relacionado con el plan de reducción de desastre químico propiamente dicho, seguido de las acciones a desarrollar en la etapa prehospitalaria de atención posterior al desastre.

BIBLIOGRAFÍA

1. International Programme on Chemical Safety (IPCS). User's manual for the IPCS health and safety guides. Ginebra: World Health Organization; 1996.
2. Vargas Marcos F. Prevención y control del riesgo de los productos químicos. Rev Esp Salud Pública. 1996;70: 409-20.

3. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 363/1995 por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE núm 133 (suplemento), 5/6/1995.
4. Binder S. Deaths, injuries and evacuations from acute hazardous materials releases. *Am J Public Health*. 2000;79: 1042-4.
5. Hall HI, Dhara VR, Price-Green PA, Kaye WE. Surveillance for emergency events involving hazardous substances - United States, 1990-1992. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2000;43(SS-3):1-6.
6. Hall HI, Haugh GS, Price-Green PA, Dhara VR, Kaye WE. Risk factors for hazardous substances releases that result in injuries and evacuations: Data from 9 states. *Am J Public Health*. 2000;86: 855-7.
7. Santamaría Ramiro JM, Braña Aísa PA. Análisis y reducción de riesgos en la industria química. 10ª ed. Madrid: Ed. MAPFRE; 1994.
8. Calvete Oliva A. El riesgo de desastre químico como cuestión de salud pública. *Rev Esp Salud Pública*. 1998;72(6):481-500.
9. Nelkin D. Communicating technological risk: The social construction of risk perception. *Ann Rev Public Health* 2001;10: 95-113.
10. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Health aspects of chemical accidents: Guidance on chemical accident awareness, Preparedness and response for health professionals and emergency responders. OECD Environmental Monograph nº 81. Paris: OECD; 2001.
11. González D. Fuentes de información en accidentes químicos. Biblioteca básica. Memoria del Simposio Regional sobre Preparativos para Emergencias y Desastres Químicos: Un reto para el siglo XXI; 1996 Oct 30 - Nov 1; México DF: Organización Panamericana de la Salud; 2001.
12. Trujillo Blanco W. Análisis de la situación de salud, Arroyo Naranjo, 2008. La Habana: Dirección Municipal de Salud de Arroyo Naranjo; 2009.

Anexo 1

Desastre químico hipotético (evento simulado)

Características:

- Incendio con explosión
- derrame de sosa cáustica
- escape de gas industrial en almacén de la fábrica

Efectos del evento:

- Afectó la comunidad circundante con una “zona tóxica” de 1.5 km² alrededor de la fábrica, con una población estimada de 3000 habitantes, de ellos 200 eran trabajadores de la fábrica.

Anexo 2

Encuesta

A continuación le presentamos una encuesta que aborda los temas relacionados con la implementación del plan de reducción de desastres químicos y conocimientos relacionados con el mismo; todas las posibles respuestas son válidas; por tanto, siempre usted responderá correctamente, debe hacerlo con estricta sinceridad, ya que el único objetivo es, conocer el nivel de conocimiento que han logrado transmitirle sobre el tema objeto de la investigación.

Por favor, llene la información siguiente:

Datos generales:

- Lugar de procedencia: trabajador de la fábrica.
 trabajador del sector de la salud.
 persona que vive cerca de la fábrica.

Preguntas:

1. Seleccione con una equis (x) los “inventarios de peligros” que puedan provocar situaciones de emergencia relacionado con desastres químicos en la fábrica en estudio.

- Almacén, manipulación y uso industrial de la sosa cáustica.
- Almacenamiento y uso industrial de gas manufacturado y de amoniaco en el proceso de producción.
- Hornos y calderas que someten al trabajador a altas temperaturas y/o cámara de enfriamiento con muy bajas temperaturas.
- Elevado ruido en la sala de producción.
- Pobre iluminación en la sala de producción

2. De las siguientes opciones, marque con una equis (X) el “inventario de recursos” que usted considera necesario utilizar para enfrentar una situación de desastre químico en el ejercicio simulado modelo que se le presentó previamente (véase el anexo 1).

- arena y pala.
- agua.
- distintos tipos de extintores.
- adecuados equipos de refrigeración para la correcta conservación de los alimentos.
- medios de protección individual: mascarilla, espejuelos, guantes, botas, otros.

3. A partir de las informaciones que usted previamente debió conocer sobre un plan de reducción de desastre químico para la fábrica y/o comunidad, entrelace correctamente los conceptos siguientes:

Columna A	Columna B
A- Mapa de riesgo	<input type="checkbox"/> Aquella en la que las consecuencias del accidente producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
B- Mapa de vulnerabilidad	<input type="checkbox"/> Aquella en la que las consecuencias del accidente provoca efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos, que serán definidos por el responsable del grupo sanitario para cada caso concreto.
C- Zona de intervención	<input type="checkbox"/> Intoxicación, contaminación, incendio, explosión.
D- Zona de alerta	<input type="checkbox"/> Es donde reflejamos la zona en que las variables físicas y químicas derivadas, de un hipotético accidente sobrepasan cierto umbral.
F- Consecuencias a enfrentar	<input type="checkbox"/> Es donde queda reflejado todos los elementos vulnerables a partir de los peligros y riesgos existentes.

4. Ante un desastre químico responda con una equis (x) todas las posibles respuestas correctas siguientes:

- a) ¿A quién usted debe reportar el accidente químico (autoridades, instituciones, organismos, individuos)?

- Bomberos.
- Autoridades de salud (puesto de mando).
- Gobierno municipal (puesto de mando).
- Al vecino más cercano.
- Al familiar que mejor represente al personal implicado.

- b) Una vez ocurrido el evento o desastre, cuándo usted considera el momento más propicio para informarlo?

- Inmediatamente que se conoce.

- Durante el desarrollo del evento, para conocer mejor lo ocurrido.
- Al mes, con el cierre estadístico.
- No es necesario su reporte, por ser un hecho trascendente y conocido por todos.
- Después de terminado el evento, para poder aportar todos sus detalles a modo de conclusiones.

5. Ante un desastre químico se implementan las etapas prehospitolaria y la hospitalaria propiamente dicha. Específicamente de la etapa de atención prehospitolaria, seleccione con una equis (x) los ítems que considere correctos:

a) Los encargados de socorrer son:

- Los especialistas de la sala de terapia intensiva del centro hospitalario.
- Los bomberos.
- Los especialistas de quemado, traumatólogos y otros del hospital más cercano.
- Los paramédicos previamente entrenados para el tema, como camilleros, sanitarios, cruz roja.
- La comunidad organizada, entrenada y con funciones definidas para un desastre químico.

b) Los objetivos a cumplir en esta etapa son:

- Clasificar a los expuestos, identificar sus posibles daños e interrumpirlos.
- Estabilizar las condiciones del accidentado.
- Transportar a los afectados de forma segura para el hospital.
- Localizar a los familiares y explicarles lo sucedido.
- Hacer un inventario de los daños económicos causados por el desastre.

Muchas gracias.

Anexo 3

Instructivo de la encuesta

La encuesta debe responderse de la siguiente manera:

- Lugar de procedencia: De las tres (3) opciones posibles, solo se puede marcar una: o trabajador de la fábrica, o del sector salud o persona que vive cerca de la fábrica. La seleccionada deberá marcarse con una equis (x).

La escala evaluativa es la siguiente:

- “Conocimientos satisfactorios”: todos los ítems con respuestas correctas o solo una respuesta incorrecta.
- “Conocimiento no satisfactorio”: las variantes siguientes: todos los ítems con respuestas incorrectas (los 5 ítems mal); uno bien y 4 mal; 2 bien y 3 mal o 3 bien y 2 mal.
- Para la pregunta 1 correspondiente a los “inventarios peligrosos”, hay 5 opciones o ítems a marcar con una equis (x), donde el encuestado, según su opinión y a partir de los conocimientos que tenga, debe decidir cuáles marcar como correctas y cuáles no marcar por considerarlas incorrectas. Los ítem correctos e incorrectos son los siguientes:
 - Almacén, manipulación y uso industrial de la sosa cáustica (ítem correcto).
 - Almacenamiento y uso industrial de gas manufacturado y de amoniaco en el proceso de producción (ítem correcto).
 - Hornos y calderas que someten al trabajador a altas temperaturas y/o cámara de enfriamiento con muy bajas temperaturas (ítem incorrecto).
 - Elevado ruido en la sala de producción (ítem incorrecto).
 - Pobre iluminación en la sala de producción (ítem incorrecto).
- Para la pregunta 2, los ítems correctos e incorrectos son los siguientes:
 - Arena y pala (ítem correcto).
 - Agua (ítem correcto).

- Distintos tipos de extintores (ítem correcto).
- Adecuados equipos de refrigeración para la correcta conservación de los alimentos (ítem incorrecto).
- Medios de protección individual: mascarilla, espejuelos, guantes, botas, otros (ítem incorrecto).

- La pregunta 3, con un diseño de entrelazar columna A con columna B; la columna A tiene 5 aspectos (A, B, C, D y E) y la columna B 5 párrafos que expresan conceptos. Para la columna B, según el orden de aparición de los párrafos en la encuesta, las respuestas correctas son: C, D, F, A y B.

Las incorrectas cualquier otra letra de la A hasta la E que no sean las anteriores citadas, en dicho orden de variantes del 1 al 5 de la columna B.

- Para la pregunta 4, los ítems correctos e incorrectos son los siguientes:

Ante un desastre químico, responda con una equis (x) todas las posibles respuestas correctas siguientes:

- a) ¿A quién usted debe reportar el accidente químico (autoridades, instituciones, organismos, individuos)?
 - Bomberos (ítem correcto).
 - Autoridades de salud (puesto de mando) (ítem correcto).
 - Gobierno municipal (puesto de mando) (ítem correcto).
 - Al vecino más cercano (ítem incorrecto).
 - Al familiar que mejor represente al personal implicado (ítem incorrecto).
- b) Una vez ocurrido el evento o desastre, cuándo usted considera el momento más propicio para informarlo?.
 - Inmediatamente que se conoce (ítem correcto).
 - Durante el desarrollo del evento para conocer mejor lo ocurrido (ítem incorrecto).
 - Al mes con el cierre estadístico (ítem incorrecto).
 - No es necesario su reporte por se un hecho trascendente y conocido por todos (ítem incorrecto).
 - Después de terminado el evento para poder aportar todos sus detalles a modo de conclusiones (ítem incorrecto).

- Para la pregunta 5, los ítems correctos e incorrectos son los siguientes:

Ante un desastre químico se implementan las etapas prehospitolaria y la hospitalaria propiamente dicha. Específicamente de la etapa de atención prehospitolaria, seleccione con una equis (x) los ítems que considere correctos:

- a) Los encargados de socorrer son:
 - Los especialistas de la sala de terapia intensiva del centro hospitalario (ítem incorrecto).
 - Los bomberos (ítem correcto).
 - Los especialistas de quemado, traumatólogos y otros del hospital más cercano (ítem incorrecto).
 - Los para médicos previamente entrenados para el tema, como camilleros, sanitarios, cruz roja (ítem correcto).
 - La comunidad organizada, entrenada y con funciones definidas para un desastre químico (ítem correcto).
- b) Los objetivos a cumplir en esta etapa son:
 - Clasificar a los expuestos, identificar sus posibles daños e interrumpirlos (ítem correcto).
 - Estabilizar las condiciones del accidentado (ítem correcto).
 - Transportar a los afectados de forma segura para el hospital (ítem correcto).
 - Localizar a los familiares y explicarle lo sucedido (ítem incorrecto).
 - Hacer un inventario de los daños económicos causados por el desastre (ítem incorrecto).

Recibido: 17 de marzo de 2011

Aprobado: 29 de noviembre de 2011