

**DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS
HUMANOS
OFICINA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
(OSHO)**

**EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A
1,2-DIBROMO-3-
CLOROPROPANO (DBCOP);
NORMA**

Título 29- Trabajo

Capítulo XVII-Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo

Parte 1910-Normas de Seguridad y Salud Ocupacional

Exposición ocupacional a 1,2-Dibromo-3-Cloropropano (DBCP)

Agencia: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo.

Acción: Regla final.

§ 1910.1044 1,2-dibromo-3-cloropropano.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta sección aplica a la exposición ocupacional a 1,2-dibromo-3-cloropropano (DBCP).

(2) Esta sección no aplica a:

(i) Exposición a DBCP que resulte solamente de la aplicación y uso de DBCP como pesticida; o

(ii) El almacenado, transportación, distribución o venta de DBCP en envases sellados herméticos en manera tal que evite la exposición a vapores o líquido de DBCP, excepto por los requisitos de los párrafos (i), (n) y (o) de esta sección.

(b) *Definiciones.* "Persona autorizada" significa cualquier persona a quien sus deberes le requieran estar presente en áreas reglamentadas y autorizado a hacerlo por su patrono, por esta sección o por la Ley. "Persona autorizada" también incluye a cualquier persona que entre a tales áreas como un representante designado de los empleados que ejerzan la oportunidad de observar el monitoreo de exposición de los empleados.

"DBCP" significa 1,2-dibromo-3-cloropropano, Chemical Abstracts Service Registry Number 96-12-8 e incluye todas las formas de DBCP.

"Director" significa el Director del National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health, Education and Welfare, o su designado.

"Emergencia" significa cualquier ocurrencia tal como, pero no limitado a falla de equipo, rotura de envases o falla de equipo de control que pudiera causar o cause un escape inesperado de DBCP.

"Oficina de área de OSHA" significa la oficina de área de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional que tenga jurisdicción sobre el área geográfica donde esté localizado el lugar de trabajo afectado.

"Secretario Auxiliar" significa Secretario Auxiliar del Trabajo del Occupational Safety and Health, U.S. Department of Labor, o designado.

(c) *Límite de exposición permisible.*-(1) *Inhalación.* El patrono deberá garantizar que ningún empleado esté expuesto a una concentración aerosuspendida de DBCP que exceda a 1 parte de DBCP por billón de partes de aire (ppb) como un promedio de tiempo ponderado de ocho (8) horas.

(2) *Exposición dérmica y oftálica.* El patrono deberá garantizar que ningún empleado esté expuesto a contacto de la piel y los ojos con DBCP.

(d) *Notificación de uso.* Dentro de 10 días siguientes a la introducción de DBCP al lugar de trabajo, todo patrono que tenga un lugar de trabajo donde haya DBCP presente, deberá informar la siguiente información a la oficina de área de OSHA más cercana para cada lugar de trabajo;

(1) La dirección y localización del lugar de trabajo:

(2) Una breve descripción de todo proceso u operación que pudiera resultar en exposición de los empleados a DBCP;

(3) El número de empleados dedicados en cada proceso u operación que pudiera estar expuesto a DBCP y un estimado de la frecuencia y grado de exposición que ocurra ; y

(4) Una breve descripción del programa de seguridad y salud según se relacione a la limitación de exposición de empleado a DBCP.

(e) *Áreas reglamentadas.* (1) El patrono deberá establecer, dentro de cada lugar de empleo, áreas reguladas siempre que las concentraciones de DBCP excedan al límite de exposición permisible.

(2) El patrono deberá limitar el acceso a las áreas reglamentadas a las personas autorizadas.

(f) *Monitoreo de exposición.*-(1) *General.* (i) Deberá hacerse determinaciones de niveles de exposición de las muestras que sean representativas de la exposición de los empleados a DBCP durante un período de ocho (8) horas.

(ii) Para propósitos de este párrafo, la exposición de los empleados es aquella exposición que ocurriría si el empleado no estuviera usando un respirador.

(2) *Inicial.* Todo patrono que tenga un lugar de trabajo en el cual haya DBCP presente, deberá monitorear cada lugar de trabajo y operaciones de trabajo para determinar precisamente las concentraciones aerosuspendidas de DBCP a las cuales los empleados puedan estar expuestos.

(3) *Frecuencia.* (i) Si el monitoreo requerido por esta sección revela exposiciones de los empleados bajo el límite de exposición permisible, el patrono deberá repetir estas mediciones al menos trimestralmente.

(ii) Si el monitoreo requerido por esta sección revela que las exposiciones de los empleados exceden al límite de exposición permisible, el patrono deberá repetir las mediciones para cada empleado al menos mensualmente. El patrono deberá continuar el monitoreo mensual hasta que al menos dos mediciones consecutivas, tomadas con al menos siete (7) días de diferencia, estén bajo el límite de exposición permisible. A partir de entonces, el patrono deberá monitorear al menos trimestralmente.

(4) *Adicional.* Cuando quiera que haya un cambio de producción, proceso, control o personal que pudieran resultar en cualquier exposición nueva o adicional a DBCP, o siempre que el patrono tenga alguna razón para sospechar exposiciones nuevas o adicionales a DBCP, el patrono deberá monitorear a los empleados potencialmente afectados por tal cambio, con el propósito de redeterminar su exposición.

(5) *Notificación a los empleados.* (i) Dentro de los cinco (5) días laborables después del recibo de los resultados de monitoreo, el patrono deberá notificar a cada empleado por escrito de las mediciones que representen la exposición del empleado.

(ii) Cuando quiera que los resultados indiquen que la exposición del empleado excede al límite de exposición permisible, el patrono deberá incluir en la notificación escrita una declaración de que el límite de exposición permisible fue excedido y una descripción de la acción correctiva tomada para reducir a/o bajo el límite de exposición permisible.

(6) *Precisión de las mediciones.* El patrono deberá usar un método de medición que tenga una precisión, a un nivel de confiabilidad de 95%, de no menos de más o menos 25% para concentraciones de DBCP en o sobre el límite de exposición permisible.

(g) *Métodos de cumplimiento-(1) Prioridad de los métodos de cumplimiento.* El patrono deberá instituir controles de ingeniería y prácticas de trabajo para reducir y mantener las exposiciones de los empleados a DBCP a/o bajo el límite de exposición permisible, excepto a la extensión en que el patrono establezca que tales controles no son factibles. Donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles no sean suficientes para reducir la exposición de los empleados dentro del límite de exposición permisible, el patrono deberá, no obstante, usarlos para reducir las

exposiciones al nivel más bajo alcanzable mediante estos controles, y deberá suplementarlos mediante el uso de protección respiratoria.

(2) *Programa de cumplimiento.* El patrono deberá establecer e implantar un programa escrito para reducir las exposiciones de los empleados a DBCP a/o bajo el límite de exposición permisible solamente por medios de controles de ingeniería y prácticas de trabajo según requerido por el párrafo (g)(1) de esta sección.

(ii) El programa escrito deberá incluir una agenda detallada para el desarrollo y la implantación de los controles de ingeniería y prácticas de trabajo. Estos planes deberán ser revisados al menos cada seis meses para reflejar el estado corriente del programa.

(iii) Los planes escritos para estos programas de cumplimiento deberán ser sometidos, a petición, al Secretario Auxiliar y al Director, y deberá estar disponible en el lugar de trabajo para examen y copia por el Secretario Auxiliar y el Director y cualquier empleado afectado o representante designado de los empleados.

(iv) El patrono deberá instituir y mantener al menos los controles descritos en su más reciente programa de cumplimiento escrito.

(h) *Respiradores.*- (1) *General.* Donde la protección respiratoria esté requerida bajo esta sección, el patrono deberá seleccionar, proveer y garantizar el uso apropiado de los respiradores. Deberá usarse respiradores en las siguientes circunstancias:

(i) Durante el período necesario para instalar o implantar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles; o

(ii) Durante actividades de mantenimiento y reparación en las cuales los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no sean factibles; o

(iii) En situaciones de trabajo donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles no sean suficientes para reducir la exposición a/o bajo el límite de exposición permisible; o

(iv) En emergencias.

(2) *Selección de respirador.* (i) Donde los respiradores estén requeridos por esta sección, el patrono deberá seleccionar y proveer, sin costo al empleado, el respirador apropiado de la Tabla 1, a continuación y deberá garantizar que el empleado use el respirador provisto.

(ii) El patrono deberá seleccionar respiradores de entre los aprobados por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), bajo las disposiciones del 30 CFR Part 11.

Tabla 1. *Protección respiratoria para DBCP*

Concentración aerosuspendida de DBCP o condición de uso	Tipo de respirador
(a) Menos de o igual a 10 ppb.	(1) Cualquier respirador de aire suplido. o (2) cualquier aparato respirador autocontenido.
(b) Menos de o igual a 50 ppb.	(1) Cualquier respirador de aire suplido con careta completa, capacete o capucha; o (2) cualquier aparato respirador autocontenido con careta completa.
(c) Menos de o igual a 1,000 ppb	(1) Respirador de aire suplido tipo C, operado en el el modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva de flujo continuo.
(d) Menos de o igual a 2,000 ppb	(1) Respirador de aire suplido tipo C con careta completa operado a demanda de presión u otro modo de presión positiva, o con careta completa, capacete
(e) Más de 2,000 ppb o entrada y escape desde concentraciones desconocidas.	(1) Una combinación de respirador que incluya un respirador de aire suplido tipo C con careta completa operado en demanda de presión u otro modo de presión positiva o modo de flujo continuo y un aparato respirador autocontenido auxiliar operado en demanda de presión o modo de presión positiva; o (2) un aparato respirador autocontenido con careta completa en presión demanda u otro modo de presión positiva.
(f) Combatir incendios	(1) Un aparato respirador autocontenido con careta completa operado en demanda de presión u otro modo de presión positiva.

(3) *Programa de respiradores.* (i) El patrono deberá instituir un programa de protección respiratoria conforme al 29 CFR 1910.134(b), (d), (e) y (f).

(ii) A los empleados que usen respiradores deberá permitirse lavarse la cara y la careta del respirador según sea necesario para evitar la irritación potencial a la piel asociada con el uso del respriador.

(i) *Situaciones de emergencia.*-(1) *Planes escritos.* (i) Deberá desarrollarse un plan escrito para situaciones de emergencia para cada lugar de trabajo en el cual haya presente DBCP.

(ii) Las porciones apropiadas de ese plan deberá implantarse en el caso de una emergencia.

(2) Los empleados dedicados a corregir condiciones de emergencia deberán estar equipados según requerido en los párrafos (h) y (j) de esta sección hasta que la emergencia sea mitigada.

(3) *Evacuación.* Los empleados no ocupados en corregir la emergencia deberán ser removidos y restringidos del área y no deberán reanudarse las operaciones normales en el área afectada hasta que la emergencia sea mitigada.

(4) *Alerta a los empleados.* Donde haya la posibilidad de exposición de los empleados a DBCP debido a la ocurrencia de una emergencia, deberá instalarse y mantenerse una alarma general para alertar prontamente a los empleados de tales ocurrencias.

(5) *Vigilancia médica.* Para cualquier empleado expuesto a DBCP en una situación de emergencia, el patrono deberá proveer vigilancia médica de acuerdo con el párrafo (m)(6) de esta sección.

(6) *Monitoreo de exposición.* (i) Siguiendo a una emergencia, el patrono deberá conducir monitoreo que cumpla con el párrafo (f) de esta sección.

(ii) En lugares de trabajo no sujetos normalmente a monitoreo periódico, el patrono podrá terminar el monitoreo cuando dos mediciones consecutivas indiquen exposiciones bajo el límite de exposición permitido.

(j) *Ropa y equipo de protección.*-(1) *Disposiciones y uso.* Donde haya alguna posibilidad de contacto de piel u ojos con DBCP líquido o sólido, el patrono deberá proveer, sin costo al empleado, y garantizar que el empleado use ropa impermeable y equipo de protección para proteger el área del cuerpo que pudiera entrar en contacto con el DBCP. La protección de los ojos y la cara deberán cumplir con los requisitos del § 1910.133 de esta Parte.

(2) *Remoción y almacenado.* (i) El patrono deberá asegurarse de que los empleados se quiten la ropa de trabajo contaminada con DBCP sólo en cuartos de cambio provistos de acuerdo con el párrafo (l)(1) de esta sección.

(ii) El patrono deberá garantizar que los empleados se quiten prontamente cualquier ropa o equipo de protección contaminados con líquidos o sólidos de DBCP. Esta ropa no deberá volverse a usar hasta que el DBCP haya sido removido de la ropa o equipo.

(iii) El patrono deberá garantizar que ningún empleado saque ropa o dispositivos de protección contaminados con DBCP fuera del cuarto de cambio, excepto aquellos empleados autorizados a hacerlo con el propósito de lavado, mantenimiento o disposición.

(iv) Los dispositivos protectores y ropas de trabajo contaminados con DBCP deberán colocarse y almacenarse en envases cerrados que eviten la dispersión del DBCP fuera del envase.

(v) Los envases de dispositivos protectores y ropas de trabajo contaminados con DBCP que hayan de sacarse fuera de los cuartos de cambio o del lugar de trabajo para limpieza, mantenimiento o disposición, deberán llevar etiquetas de acuerdo con el párrafo (o)(3) de esta sección.

(3) *Limpieza y sustitución.* (i) El patrono deberá limpiar, lavar, reparar o sustituir la ropa de protección o equipo requerido por este párrafo para mantener su efectividad. El patrono deberá proveer ropa protectora y equipo limpio al menos diariamente a cada empleado afectado.

(ii) El patrono deberá informar a cualquier persona que lave o limpie ropa de protección o equipo contaminados con DBCP de los efectos potencialmente dañinos de la exposición a DBCP.

(iii) El patrono deberá prohibir la remoción de DBCP de la ropa y equipo soplando o agitando.

(k) *Orden y limpieza.*-(1) *Superficies.* (i) Todas las superficies de trabajo deberán ser mantenidas libres de acumulaciones visibles de DBCP.

(ii) El barrido en seco y el uso de aire comprimido para la limpieza de pisos y otras superficies está prohibido donde haya presente polvos o líquidos de DBCP.

(iii) Donde se elija métodos de aspiración al vacío para limpiar pisos y otras superficies, puede usarse unidades portátiles o un sistema permanente.

(a) Si se elige una unidad portátil, la educación deberá estar unida al sistema de educación de ventilación general del lugar de trabajo o recogido dentro de la unidad aspiradora, equipada con un filtro de alta eficiencia u otro medio apropiado de remoción de contaminante, de modo que el DBCP no sea reintroducido al aire del lugar de trabajo; y

(b) Las unidades de aspiradora portátiles usadas para recoger DBCP no pueden ser usadas para otros propósitos de limpieza y deberán estar etiquetadas según prescrito por el párrafo (o)(3) de esta sección.

(iv) La limpieza de pisos y otras superficies contaminadas con polvos que contengan DBCP no deberá realizarse lavándose con manga, a menos que se use un rocío fino.

(2) *Líquidos.* Donde haya presente DBCP en forma líquida o como vapor resultante, todas los envases y recipientes que contengan DBCP deberán estar cerrados en la mayor medida posible y estar herméticamente cubiertos cuando no estén en uso.

(3) *Disposición de desperdicios.* Deberá disponerse de los desperdicios, desecho, escombros, envases o equipo de DBCP en bolsas selladas u otros envases cerrados que eviten la dispersión del DBCP fuera del envase.

(1) *Facilidades y prácticas de higiene.*-(1) *Cuartos de cambio.* El patrono deberá proveer cuartos de cambio limpios equipados con facilidades de almacenado para ropa de calle y facilidades de almacenado para ropa y equipo protectores separadas dondequiera que a los empleados se les requiera usar ropa de protección y equipo de acuerdo con los párrafos (h) y (j) de esta sección.

(2) *Duchas.* (i) El patrono deberá asegurarse de que los empleados que trabajen en el área reglamentada se duchen al final del turno de trabajo.

(ii) El patrono deberá garantizar que los empleados cuya piel se contamine con líquidos o sólidos que contengan DBCP se laven o duchen inmediatamente para quitarse cualquier DBCP de la piel.

(iii) El patrono deberá proveer facilidades de ducha de acuerdo con el 29 CFR 1910.141(d)(3).

(3) *Comedores.* El patrono deberá proveer facilidades de comedor que tengan temperatura controlada, aire suplido filtrado, presión positiva y que esté prontamente accesible a los empleados que trabajen en las áreas reglamentadas.

(4) *Lavabos.* (i) El patrono deberá garantizar que los empleados que trabajen el área reglamentada se quiten la ropa protectora y se laven las manos y la cara antes de comer.

(ii) El patrono deberá proveer un número suficiente de facilidades de lavabo que cumplan con el 29 CFR 1910.141(d)(1) y (2).

(5) *Prohibición de las actividades en áreas reglamentadas.* El patrono deberá garantizar que en las áreas reglamentadas no haya presente ni se consuman alimentos o bebidas o productos e implementos para fumar y no haya presente ni se apliquen cosméticos.

(m) *Vigilancia médica.*-(1) *General.* (i) El patrono deberá facilitar un programa de vigilancia médica para los empleados que trabajen en áreas reglamentadas y a los empleados que estén sujetos a exposiciones de DBCP en una situación de emergencia.

(ii) Todos los exámenes y procedimientos médicos deberán ser realizados bajo la supervisión de un médico licenciado y deberá ser provisto sin costo al empleado.

(2) *Frecuencia y contenido.* Al tiempo de la asignación inicial y anualmente a partir de entonces, el patrono deberá proveer un examen médico para los empleados que trabajen en áreas reglamentadas que incluyan al menos los siguiente:

(i) Un historial médico y ocupacional, incluyendo el historial reproductor.

(ii) Una examen físico al tracto genito-urinario, tamaño de testículos y habitus corporal, incluyendo una determinación de contaje de esperma.

(iii) Deberá obtenerse un espécimen de suero y las siguientes determinaciones serán hechas mediante técnicas de radioinmunoavalúo utilizando antígenos específicos del National Institute of Health (NIH) o uno de sensibilidad equivalente;

(a) Hormona estimulante del folículo seroso (FSH);

(b) Hormona luteinizante del suero (LH); y

(c) Estrógeno total de suero (fémimas).

(iv) Cualesquiera otras pruebas consideradas apropiadas por el médico examinador.

(3) *Exámenes adicionales.* Si el empleado por alguna razón desarrolla señales o síntomas comúnmente asociados con exposición a DBCP, el patrono deberá proveer al empleado de un examen médico que deberá incluir los elementos considerados apropiados por el médico examinador:

(4) *Información provista al médico.* El patrono deberá proveer la siguiente información al médico examinador.

(i) Una copia de esta reglamentación y sus apéndices:

(ii) Una descripción de los deberes del empleado afectado según se relacionen a la exposición del empleado;

(iii) El nivel de DBCP al cual el empleado esté expuesto; y

(iv) Una descripción de cualquier equipo de protección personal usado o a usarse.

(5) *Opinión escrita del médico.* (i) Para todo examen bajo esta sección, el patrono deberá obtener y proveer al empleado de una opinión escrita del médico examinador, que deberá incluir:

(a) Los resultados de las pruebas médicas realizadas;

(b) La opinión del médico en relación a si el empleado tiene alguna condición médica detectada que pudiera colocar al empleado en riesgo aumentado de daño material a la salud debido a la exposición a DBCP; y

(c) Cualesquiera limitaciones recomendadas sobre la exposición del empleado a DBCP o sobre el uso de ropa protectora y equipo tales como respiradores.

(ii) El patrono deberá instruir al médico a no revelar en la opinión escrita hallazgos o diagnósticos específicos no relacionados con la exposición ocupacional.

(6) *Situaciones de emergencia.* Si el empleado está expuesto a DBCP en una situación de emergencia, el patrono deberá proveer al empleado de una prueba de contaje de esperma tan pronto sea practicable; o si el empleado ha sido vasectomizado o si es incapaz de producir un espécimen de semen, las pruebas de hormonas contenidas en el párrafo (m)(2)(iii) de esta sección. El patrono deberá proveer estas mismas pruebas tres meses más tarde.

(n) *Información y adiestramiento de los empleados.*-(1) *Programa de adiestramiento.* (i) El patrono deberá instituir un programa de adiestramiento para todos los empleados que pudieran estar expuestos a DBCP y deberá garantizar su participación en tal programa de adiestramiento.

(ii) El patrono deberá garantizar que todo empleado esté informado de lo siguiente:

(a) La información contenida en el Apéndice A;

(b) La cantidad, localización, manera de uso, escape o almacenamiento de DBCP y la naturaleza específica de las operaciones que pudieran resultar en exposición a DBCP, así como cualesquiera pasos protectores necesarios;

(c) El propósito, uso apropiado y las limitaciones de los respiradores;

(d) El propósito y descripción del programa de vigilancia médica requerido por el párrafo (m) de esta sección; y

(e) Una revisión de esta norma, incluyendo los apéndices.

(2) *Acceso a materiales de adiestramiento.* (i) El patrono deberá hacer una copia de esta norma y sus apéndices fácilmente disponibles a todos los empleados afectados.

(ii) El patrono deberá proveer, a petición, todos los materiales relacionados a la información y adiestramiento de los empleados al Secretario Auxiliar y al Director.

(o) *Letreros y etiquetas.*-(1) *General.* (i) El patrono puede usar etiquetas o letreros requeridos por otros estatutos, reglamentos u ordenanzas, además de o en combinación con los letreros y etiquetas requeridos por este párrafo.

(ii) El patrono deberá asegurar que no aparezca declaración alguna en o cerca de los letreros o etiquetas requeridos por este párrafo, que contradiga o detracte del letrero o etiqueta requeridos.

(2) *Letreros.* (i) El patrono deberá postear letreros para indicar claramente todas las áreas reglamentadas. Estos letreros deberán llevar la leyenda:

PELIGRO

1-2-Dibromo-3-cloropropano

(Inserte los nombres industriales o comunes apropiados)

RIESGO DE CÁNCER

PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE

RESPIRADOR REQUERIDO

(3) *Etiquetas.* (i) El patrono deberá garantizar que las etiquetas de precaución sean fijadas a todos los envases de DBCP y de productos que contengan DBCP en el lugar de trabajo y que las etiquetas permanezcan fijadas cuando el DBCP o los productos que contengan DBCP sean vendidos, distribuidos o de otro modo abandonen el lugar de trabajo del patrono. Donde el DBCP se venda, distribuya o de otro modo abandone el lugar de trabajo del patrono llevando las etiquetas apropiadas requeridas por EPA bajo las reglamentaciones en el 40 CFR Parte 162, las etiquetas requeridas por este párrafo no necesitan fijarse.

(ii) El patrono deberá garantizar que las etiquetas de precaución requeridas por este párrafo estén fácilmente visibles y legibles. Las etiquetas deberán llevar la siguiente información:

PELIGRO

1,2-Dibromo-3-cloropropano

RIESGO DE CÁNCER

(p) *Archivo de expedientes.*-(1) *Monitoreo de exposición.* (i) El patrono deberá establecer y mantener un expediente preciso de todo monitoreo requerido por el párrafo (f) de esta sección.

(ii) Este expediente deberá incluir:

(a) Las fechas, número, duración y resultados de cada una de las muestras tomadas, incluyendo una descripción de los procedimientos de muestreo usados para determinar la exposición representativa de los empleados;

(b) Una descripción de los métodos de muestreo y analíticos usados;

(c) Tipos de dispositivos de protección respiratoria usados, si alguno; y

(d) Nombre, número de seguro social y clasificación de trabajo de los empleados monitoreados y de todos los otros empleados cuya exposición tenga la intención de representar el monitoreo.

(iii) El patrono deberá establecer y mantener este expediente por al menos 40 años o la duración del empleo mas 20 años, lo que sea más largo.

(2) *Vigilancia médica.* (i) El patrono deberá establecer y mantener un expediente preciso para todo empleado sujeto a la vigilancia médica requerida por el párrafo (m) de esta sección.

(ii) Este expediente deberá incluir:

(a) El nombre y número de seguro social del empleado;

(b) Una copia escrita de la opinión del médico

(c) Cualesquiera querellas médicas relacionadas con la exposición a DBCP.

(d) Una copia de la información provista al médico según requerido por los párrafos (m)(4)(ii) al (m)(4)(iv) de esta sección; y

(e) Una copia del historial médico y de trabajo del empleado.

(iii) El patrono deberá mantener este expediente por al menos 40 años o la duración del empleo mas 20 años, lo que sea más largo.

(3) *Disponibilidad.* (i) El patrono deberá asumir que todos los expedientes que se requiere que sean mantenidos por esta sección, sean facilitados a petición al Secretario Auxiliar y al Director para examen y copia.

(ii) El patrono deberá asegurar que todos los expedientes de monitoreo de exposición de los empleados requeridos por esta sección sean facilitados para examen y copia a los empleados afectados o a sus representantes designados.

(iii) El patrono deberá garantizar que todos los antiguos empleados y los representantes designados de los antiguos empleados tengan acceso a tales expedientes que indiquen la exposición del antiguo empleado a DBCP.

(iv) El patrono deberá garantizar que los expedientes médicos requeridos a ser mantenidos por esta sección sean facilitados, a petición, para examen y copia al empleado o antiguo empleado y al médico u otro individuo designado por el empleado o antiguo empleado afectado.

(4) *Transferencia de expedientes.* (i) Si el patrono cesa en el negocio, el patrono sucesor deberá recibir y retener todos los expedientes requeridos por el párrafo (p) de esta sección por el período prescrito.

(ii) Si el patrono cesa en el negocio y no hay patrono sucesor para recibir y retener los expedientes por el período prescrito, el patrono deberá transmitir estos expedientes por correo al Director.

(iii) Al expirar el período de retención para los expedientes requeridos bajo el párrafo (p) de esta sección, el patrono deberá transferir estos expedientes por correo al Director.

(q) *Observación del monitoreo-(1) Observación de los empleados.* El patrono deberá proveer a los empleados afectados o a sus representantes designados de la oportunidad de observar cualquier monitoreo de exposición de los empleados a DBCP requerido por esta sección.

(2) *Procedimientos de observación.* (i) Siempre que la observación de las mediciones o monitoreo de los empleados expuestos a DBCP requiera la entrada a un área donde se requiera el uso de ropa de protección o equipo a ser usado por los empleados que trabajen en el área ***Falta***

garantice el uso de tal ropa y equipo y requiera al observador cumplir con todos los procedimientos de seguridad y salud aplicables.

(ii) Sin interferir con el monitoreo o las mediciones, los observadores tendrán derecho a:

(a) Recibir una explicación de los procedimientos de medición;

(b) Observar todos los pasos relacionados con la medición de las concentraciones aerosuspendidas de DBCP realizadas en el lugar de exposición; y

(c) Registrar los resultados obtenidos.

(r) *Apéndices*. La información contenida en los apéndices no tiene la intención, por sí misma, de crear obligaciones adicionales ni de otro modo imponer o detractar de cualquier obligación existente.

APÉNDICE A-Hoja de Información de Seguridad de Substancia para DBCP

I. Identificación de Substancia

A. Sinónimos y nombres industriales: DBCP, Dibromocloropropano; Fumazone (Dow Chemical Company TM); Nemaforme; Nemagon (Shell Chemical Co. TM); Nemaset; BBC 12; y OS 1879.

B. Exposición permisible:

1. *Airborne*, 1 parte de vapor de DBCP por billón de partes de aire (1 ppb); promedio de tiempo ponderado (TWA) para un día de trabajo de ocho (8) horas.

2. *Dérmico*. El contacto de los ojos y la piel con DBCP está prohibido.

C. Apariencia y olor; El DBCP de grado técnico es un líquido denso amarillo o ambar con un olor fuerte. También puede aparecer en forma granular o mezclada en una variedad de concentraciones con otros líquidos.

D. Usos: El DBCP se usa para controlar nemátodos, parásitos muy pequeños en forma de gusanos en las cosechas, incluyendo plantas de algodón, frijoles de soya, frutas, vegetales, nueces y plantas ornamentales.

II. Datos sobre riesgos a la salud

A. Rutas de entrada: Los empleados pueden estar expuestos:

1. Mediante inhalación (respiración);

2. Mediante ingestión (tragar);
3. Contacto con la piel; y
4. Contacto con lo ojos,

B. Efectos de la exposición:

1. *Exposición aguda.* El DBCP puede causar mareo, irritación de los ojos, nariz y garganta y piel, náusea y vómito. Además, la sobreexposición puede causar daño a los pulmones, hígado o riñones.
2. *Exposición crónica.* La exposición prolongada o repetida a a DBCP se ha mostrado que causa esterilidad en humanos. También se ha mostrado que produce cáncer y esterilidad en animales de laboratorio y se ha determinado que constituye un riesgo aumentado de cáncer en el hombre.
3. *Informe de señales y síntomas.* Si desarrolla cualquiera de las señales o síntomas que piense que haya sido causado por la exposición a DBCP, debe informar a su patrono.

III. Procedimientos de emergencia de primera ayuda

A. *Exposición de los ojos.* Si DBCP líquido o polvo que contenga DBCP le cae en los ojos, lávese los ojos inmediatamente con gran cantidad de agua, levantándose los párpados de abajo y arriba ocasionalmente. Obtenga atención médica inmediatamente. No debe usarse lentes de contacto al trabajar con DBCP.

B. *Exposición de la piel.* Si DBCP líquido o polvo que contenga DBCP le cae en la piel, lávese inmediatamente usando jabón o un detergente suave y agua. Si los líquidos o polvos de DBCP penetran a través de su ropa, quítese la ropa inmediatamente y lávese. Si hay irritación presente después de lavarse, obtenga atención médica.

C. *Respiración.* Si usted o cualquier persona respira grandes cantidades de DBCP, mueva a la persona expuesta al aire fresco en seguida. Si la respiración ha cesado, ofrezca respiración artificial. No use boca a boca. Mantenga a la persona afectada caliente y en reposo. Obtenga atención médica lo antes posible.

D. *Ingestión.* Cuando se haya ingerido DBCP y la persona esté consciente, déle grandes cantidades de agua inmediatamente. Después de que se haya ingerido el agua, trate de hacer que la persona vomite haciendo que se toque la parte de atrás de la garganta con el dedo. No haga vomitar a una persona inconsciente. Obtenga atención médica inmediatamente.

E. *Rescate.* Notifique a alguien. Ponga en efecto los procedimientos de rescate de emergencia establecidos. Conozca la localización del equipo de rescate de emergencia antes de que la necesidad se presente.

IV. Respiradores y ropa protectora

A. *Respiradores.* Puede requerírsele usar un respirador en emergencias y mientras su patrono está en el proceso de reducir las exposiciones a DBCP mediante controles de ingeniería. Si se usa respiradores, deben tener la etiqueta de aprobación del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (los respiradores más viejos pueden tener una etiqueta del Bureau of Mines Approval). Para protección efectiva, el respirador debe ajustarse a su cara y cabeza estrechamente. El respirador no debe aflojarse ni quitarse en situaciones de trabajo donde su uso esté requerido. El DBCP no tiene olor detectable excepto sobre 1,000 veces el límite de exposición permisible. Si puede oler DBCP mientras usa un respirador, el respirador no está trabajando correctamente; vaya inmediatamente al aire fresco. Si experimenta dificultad al respirar mientras usa un respirador, dígaselo a su patrono.

B. *Ropa protectora.* Al trabajar con DBCP, debe usar para su protección ropa de trabajo impermeable provista por su patrono. (La ropa protectora de goma o neopreno estándar no ofrece la protección adecuada).

Nunca debe permitirse que el DBCP permanezca en la piel. No debe permitirse que la ropa y zapatos se contaminen con DBCP y si sucede, deben ser removidos prontamente y no usarse de nuevo hasta que estén completamente libres de DBCP. Entregue la ropa impermeable que haya desarrollado roturas para reparación o sustitución.

C. *Protección para los ojos.* Debe usar gafas de seguridad protectoras de los ojos a prueba de salpicaduras donde haya alguna posibilidad de que líquido o polvo que contenga DBCP tenga contacto con sus ojos.

V. Precauciones para uso, manejo y almacenado seguro

A. El DBCP debe ser almacenado en envases herméticamente cerrados, en un área fresca y bien ventilada.

B. Si su ropa de trabajo pudiera haberse contaminado con DBCP o líquidos o polvos que contengan DBCP, debe cambiarse a ropa no contaminada antes de abandonar el área del trabajo.

C. Debe quitarse inmediatamente cualquier ropa protectora que se contamine con DBCP. La ropa no debe volverse a usar hasta que el DBCP haya sido removido de la ropa.

D. Si su ropa se contamina con DBCP debe lavarse cuidadosa e inmediatamente o ducharse con jabón o algún detergente suave para remover el DBCP de su piel.

E. No debe mantenerse alimentos, bebidas, cosméticos o materiales para fumar, ni comer o fumar, en las áreas reglamentadas.

F. Si trabaja en un área reglamentada, debe lavarse las manos cuidadosamente con jabón o un detergente suave y agua, antes de comer, fumar o usar las facilidades de lavabo.

G. Si trabaja en un área reglamentada, debe quitarse cualquier equipo o ropa de protección antes de abandonar el área reglamentada.

H. Pregunte a su supervisor dónde se usa DBCP en su área de trabajo y por cualesquiera reglas de seguridad y salud adicionales.

VI. Acceso a información

A. Cada año, a su patrono se le requiere informarle de la información contenida en esta Hoja de Datos sobre Seguridad de Substancia para DBCP. Además, su patrono debe instruirle en el uso seguro del DBCP, procedimientos de emergencia y el uso correcto del equipo de protección.

B. A su patrono se le requiere determinar si usted está siendo expuesto a DBCP. Usted y su representante tienen el derecho de observar las mediciones de la exposición de los empleados y de registrar el resultado obtenido. A su patrono se le requiere informarle de su exposición. Si su patrono determina que está siendo sobreexpuesto, se le requiere informarle de las acciones tomadas para reducir su exposición.

C. A su patrono se le requiere mantener los expedientes de su exposición y sus exámenes médicos. A su patrono se le requiere mantener los datos de exposición y médicos por al menos 40 años o la duración de su empleo más 20 años, lo que sea más largo.

D. A su patrono se le requiere facilitar sus expedientes de exposición y médicos a usted, a su médico u otro individuo designado por usted mediante petición escrita.

APÉNDICE B-Guías Técnicas de Substancia para DBCP

I. Datos físicos y químicos

A. Identificación de substancia

1. Sinónimos: 1,2-dibromo-3-cloropropano; DBCP; Fumazone; Nematofume; Nemagon; Nemaset; BBC 12; OS 1879. El DBCP también está incluido en pesticidas y fumigantes agrícolas que incluyan la frase "Nema- " en su nombre.

2. Fórmula: $C_3H_5Br_2Cl$.

3. Peso molecular: 236.

B. Datos físicos:

1. Punto de ebullición: (760 mm HG); 195C (383F)
2. Gravedad específica: (agua = 1): 2.093.
3. Densidad de vapor: (aire = 1 al punto de ebullición de DBCP): Datos no disponibles.
4. Punto de fusión: 6C (43F).
5. Presión de vapor: a 20C (68F): 0.8 mm Hg
6. Solubilidad en agua: 1000 ppm.
7. Índice de evaporación: (Butyl acetato = 1): mucho menos de 1.
8. Apariencia y olor: Líquido denso ambar o amarillo con olor fuerte a altas concentraciones. Cualquier olor detectable a DBCP indica sobreexposición.

II. Datos sobre riesgos de explosión, incendios y reactividad

A. Incendios

1. Punto de ignición: 170F (77C)
2. Temperatura de autoignición: Datos no disponibles.
3. Límites de inflamabilidad en aire, por ciento por volumen: Datos no disponibles.
4. Medio extintor: Bióxido de carbono, químico seco.
5. Procedimientos especiales para combatir incendios: No usar una corriente sólida de agua, ya que una corriente esparcirá y difundirá el fuego. Use rocío de agua para enfriar los envases expuestos a fuego.
6. Riesgos de incendio y explosión inusuales: Ninguno conocido.
7. Con el propósito de cumplir con los requisitos del § 1910.106, el DBCP líquido está clasificado como un líquido combustible Clase IIIA.
8. Con el propósito de cumplir con el § 1910.309, la clasificación de localizaciones peligrosas descritas en el artículo 500 del National Electrical Code para DBCP deberá ser Clase I, Grupo D.
9. Con el propósito de cumplimiento con el § 1910.157, el DBCP está clasificado como un riesgo de incendio Clase B.
10. Con el propósito de cumplimiento con § 1910.178, las localizaciones clasificadas como localizaciones peligrosas debido a la presencia de DBCP deberá ser Clase I, Grupo D.
11. Las fuentes de ignición están prohibidas donde el DBCP presente un riesgo de incendio o explosión.

B. Reactividad

1. Condiciones que contribuyan a la inestabilidad: Ninguna conocida.
2. Incompatibilidades: Reacciona con metales químicamente activos, tales como aluminio, magnesio y aleaciones de estaño.
3. Productos peligrosos de descomposición: Gases y vapores tóxicos (tales como HBr, HCl y monóxido de carbono), pueden ser liberados en incendio que envuelva DBCP.
4. Precauciones especiales: El DBCP atacará algunos materiales y revestimientos de goma.

III. Procedimientos de derrames, escapes y disposición

A. Si se derrama o escapa DBCP, debe seguirse los siguientes pasos:

1. El área debe evacuarse enseguida y volverse a entrar sólo después de ventilarse cuidadosamente.
2. Ventilar el área del derrame o escape.
3. Si estuviera en forma líquida, recoja para reclamación o absorción en papel, vermiculita, arena seca, tierra o material similar.
4. Si está en forma sólida, recoja el material derramado de la manera más segura y conveniente para reclamación o disposición.

B. Las personas que no usen equipo de protección deben ser restringidas de las áreas de derrames o escapes hasta que la limpieza haya sido completada.

C. Métodos de Disposición de Desperdicios:

1. Para pequeñas cantidades de DBCP líquido, absórbase en toallas de papel, remueva a un lugar seguro (tal como una campana para emanaciones) y queme el papel. Grandes cantidades pueden ser reclamadas o recogidas y atomizadas en una cámara de combustión apropiada equipada con un dispositivo limpiador de gas efluente apropiado. Si el DBCP líquido es absorbido en vermiculita, arena seca, tierra o un material similar y colocado en envases sellados, puede disponerse de ello en un relleno sanitario aprobado por el estado.
2. Si está en forma sólida, para pequeñas cantidades, coloque en toallas de papel, remueva a un lugar seguro (tal como una campana para emanaciones) y queme. Las grandes cantidades pueden ser reclamadas. Sin embargo, si esto no fuera práctico, disuélvase en un solvente inflamable (tal como alcohol) y atomice en una cámara de combustión apropiada equipada con un dispositivo limpiador de gas efluente apropiado. Del DBCP en forma sólida también puede disponerse en un relleno sanitario aprobado por el estado.

IV. Procedimientos de monitoreo y medición

A. Exposición sobre los límites de exposición permisibles.

1. *Evaluación de exposición de ocho horas:* Las mediciones tomadas con el propósito de determinar la exposición de los empleados bajo esta sección se toman mejor de modo que la exposición promedio de ocho horas pueda ser determinada de una muestra de ocho (8) horas o dos (2) muestras de cuatro (4) horas. Las muestras de aire deben tomarse en la zona de respiración del empleado (el aire que más de cerca represente al inhalado por el empleado).

2. *Técnicas de monitoreo:* El muestreo y análisis bajo esta sección puede ser realizado recogiendo vapor de DBCP en tubos de absorción de petróleo con base de carbón con el subsiguiente análisis químico. El método de medición elegido debe determinar la concentración de DBCP aerosuspendido en el límite de exposición permisible a una precisión de más o menos 25%. Si se usa tubos de carbón, debe recogerse un volumen total de 10 litros a un índice de flujo de 50 cc por minuto para cada tubo. Analice las muestras resultantes como lo haría con muestras de solvente halogenado.

B. Ya que muchos de los deberes relacionados con la protección de los empleados dependen de los resultados de los procedimientos de monitoreo y medición, los patronos deben garantizar que la evaluación de la exposición de los empleados sea realizada por un higienista industrial competente u otra persona técnicamente cualificada.

V. Ropa Protectora

A los empleados se les debe requerir que usen la ropa protectora apropiada para evitar cualquier posibilidad de contacto de la piel con DBCP. Debido a que el DBCP es absorbido a través de la piel, es importante evitar el contacto de la piel con las formas líquida y sólida de DBCP. La ropa protectora debe incluir cubretodos impermeables o ropa de trabajo similar que cubra todo el cuerpo, guantes, cubierta para la cabeza y zapatos de trabajo o cubiertas para los zapatos. Los guantes de plástico o neopreno estándar no ofrecen protección adecuada y no debe confiarse en ellos para mantener el DBCP apartado de la piel. Nunca debe permitirse que el DBCP permanezca sobre la piel. No debe permitirse que la ropa ni los zapatos se contaminen con el material y si sucede, deben ser prontamente removidos y no utilizada nuevamente hasta que esté completamente libre del material. Cualquier ropa protectora que haya desarrollado fugas o que de otro modo se halle que estén defectuosa, debe ser removida para ser reparada o sustituida. A los empleados se les debe requerir también que usen gafas de seguridad a prueba de salpicaduras donde haya alguna posibilidad de que el DBCP tenga contacto con los ojos.

VI. Orden y Limpieza y Facilidades de Higiene

1. El lugar de trabajo debe mantenerse limpio, ordenado y en condición sanitaria:

2. El barrido en seco y el uso de aire comprimido es inseguro para la limpieza de pisos y otras superficies donde se halle polvo o líquido de DBCP. Para minimizar la contaminación de aire con polvo, debe usarse aspiración al vacío con sistemas permanentes o portátiles. Si se selecciona una unidad portátil, la educación debe estar adherida al sistema de educación general del lugar de trabajo o recogido dentro de la unidad de vacío equipada con filtros de alta eficiencia u otro medio apropiado de remoción de contaminación y no usado para otro propósito. Las unidades usadas para recoger DBCP deben estar etiquetadas.

3. Debe proveerse facilidades de lavado con agua caliente y fría y mantenerse en condición sanitaria. También debe proveerse agentes de limpieza adecuados para asegurar la remoción efectiva del DBCP de la piel.

4. Debe proveerse cuartos para cambiarse o vestidores con facilidades individuales de almacenado de ropa para evitar la contaminación de las ropas de calle con DBCP. Debido a la naturaleza riesgosa del DBCP, la ropa protectora contaminada debe ser almacenada en envases cerrados para limpieza y disposición.

VII. Precauciones Misceláneas

A. Almacene el DBCP en envases herméticamente cerrados en un área fresca y bien ventilada.

B. El uso de trajes de aire suplido u otras ropas impermeables (tales como trajes ácidos), puede ser necesario para evitar el contacto de la piel con DBCP. Los trajes de aire suplido deben ser seleccionados, usados y mantenidos bajo la supervisión de personas conocedoras de las limitaciones y características potencialmente peligrosas a la vida de los trajes de aire suplido.

C. El uso de trajes con aire acondicionado puede ser necesario en los climas cálidos.

D. Advierta a los empleados de todas las áreas y operaciones donde pudiera ocurrir exposición a DBCP.

VIII. Operaciones Comunes

Las operaciones comunes en las cuales es probable que ocurra exposición a DBCP son: durante su producción y durante su formulación en pesticidas y fumigantes.

APÉNDICE C-Guías de Vigilancia Médica para DBCP

I. Ruta de entrada

Inhalación; absorción por la piel

II. Toxicología

Los datos recientes recopilados sobre los trabajadores envueltos en la manufactura y formulación de DBCP han mostrado que el DBCP puede causar esterilidad a muy bajos niveles de exposición. Este hallazgo está apoyado por estudios que muestran que el DBCP causa esterilidad en animales. La exposición crónica a DBCP resultó en acción necrótica pronunciada sobre los órganos parenquimatosos (i.e., hígado, riñones, bazo) y sobre los testículos de las ratas a concentraciones tan bajas como 5 ppm. Las ratas que estuvieron crónicamente expuestas a DBCP también mostraron cambios en la composición de la sangre, mostraron baja RBC, hemoglobina y WBC y

altos niveles de reticulocitos, así como disturbios hepáticos funcionales, manifestados en un largo tiempo de protrombina. Reznik et al. señalaron que una dosis única de 100 mg produjo profunda depresión del sistema nervioso de las ratas. Su condición mejoró gradualmente. La exposición aguda también resultó en la destrucción de la actividad de glándula sexual de las ratas machos, así como causó cambios en el ciclo de estro de las ratas hembras. Los estudios en animales también han asociado el DBCP con una incidencia aumentada de carcinoma. Obson, et al. administró DBCP oralmente a las ratas y ratones cinco veces por semana en dosis experimentales predeterminada de máxima tolerancia y a la mitad de esa dosis. Tan pronto como 10 semanas después del inicio del tratamiento, el DBCP indujo a una alta incidencia de carcinomas de células escamosa del estómago con metástasis en ambas especies. El DBCP también indujo a adenocarcinomas mamarios en las ratas hembras a ambos niveles de dosis.

III. Señales y Síntomas

- A. Inhalación: Náusea, irritación de los ojos, conjuntivitis, irritación respiratoria, congestión o edema pulmonar, depresión del CNS con apatía, pesadez y ataxia.
- B. Dérmico: Eritema o inflamación y dermatitis a exposición repetida.

IV. Pruebas Especiales

A. *Análisis de semen*: La siguiente información extractada del documento "Evaluation of Testicular Function", sometida por el Corporate Medical Department of the Shell Oil Company (exhibit 39-3), puede ser útil a los médicos que conduzcan el programa de vigilancia médica;

Al realizar exámenes de semen, debe cumplirse con ciertos requisitos mínimos pero específicos:

1. Se recomienda que se obtenga un mínimo de tres análisis de semen válidos para hacer la determinación del contaje promedio de espermatozoides de un individuo.
2. Es necesario un período de abstinencia sexual antes de la recolección de cada muestra masturbatoria. Se recomienda que se lleve a cabo la cópula o masturbación 48 horas antes de la recolección actual de la muestra. Debiera seguir un período de abstinencia de 48 horas; luego se recogería la muestra masturbatoria.
3. Todo espécimen de semen debe ser recogido en un vaso de cristal de boca ancha limpio (no necesariamente preesterilizado), de la manera designada por el médico examinador. Cualquier parte del examen del fluido seminal debe ser iniciado sólo *después de que la licuifacción* sea completa, i.e., de 30 a 45 minutos después de la recolección.
4. El volumen de semen debe ser medido al 1/10 de cc más cercano.

5. La densidad de esperma debe ser determinada usando técnicas rutinarias que envuelvan el uso de pipeta de células blancas y cámara de hematocitómetro. El fluido inmovilizante más efectivo y más fácilmente obtenido para este proceso es agua destilada.

6. Debe hacerse frotos secos, finos de semen para la clasificación morfológica de las formas de esperma y deben ser teñidos con hematozalina o la técnica más difícil, pero más precisa de Papanicolau.

También es de importancia de registrar la aglutinación obvia de esperma, pyospermia, licuifacción demorada (mayor de 30 minutos) e hiperviscosidad. Además, debe determinarse el pH, usando papel de nitracina.

7. Debe incluir una evaluación de morfología total que incluya los porcentajes de los siguiente:

- a. Formas normales (ovales)
- b. Formas ahusadas
- c. Formas amorfas (incluyendo formas de esperma grandes y pequeñas)
- d. Formas duplicadas (ya sea cabezas o colas) y
- e. Formas inmaduras

8. Toda muestra deberá ser evaluada para *viabilidad* de esperma (porcentaje viable de esperma moviéndose al tiempo del examen), así como la *motilidad* de esperma (caracterización subjetiva del "progreso dirigido hacia adelante del esperma " de la mayoría de los espermias viables analizados), dentro de dos horas después de la recolección, idealmente por el mismo examinador o uno igualmente cualificado.

B. *Determinaciones serosas*: Debe realizarse las siguientes determinaciones de suero mediante técnicas de radioinmunoavalúo usando las preparaciones de antígeno específico del National Institute of Health (NIH), o de preparaciones de antígeno de sensibilidad equivalente:

1. Hormona estimuladora del foliculo de suero (FSH);
2. Hormona luteinizante de suero (LH); y
3. Estrógeno total en suero (fémimas solamente).

V. Tratamiento

Remueva de la exposición inmediatamente, administre oxígeno o resucitación artificial si estuviera indicado. La ropa y zapatos contaminados deben ser removido inmediatamente. Lave los ojos y la piel contaminada. Si se ingiere y la persona está consciente, induzca al vómito. La recuperación de la exposición ligera es usualmente rápida y completa.

VI. Vigilancia y Consideraciones Preventivas

A. *Otras consideraciones.* El DBCP puede causar efectos agudo y crónicos. Es importante que el médico se familiarice con las condiciones de operación en las cuales ocurre la exposición a DBCP. Aquellos con desórdenes respiratorio pueden no tolerar el uso de respiradores de presión negativa.

B. *Vigilancia y selección.* Se requiere historiales médicos y exámenes de laboratorio para todo empleado sujeto a exposición a DBCP. El patrono hacer pruebas de selección para historial de ciertas condiciones médicas (listadas a continuación), que pudieran colocar al empleado en riesgo aumentado debido a la exposición.

1. *Enfermedad hepática.* El sitio primario de biotransformación y destoxicación del DBCP es el hígado. Las disfunciones hepáticas con probabilidad de inhibir las reacciones de conjugación tenderán a promover las acciones tóxicas del DBCP. Estas precauciones deben ser consideradas antes de exponer a las personas con función hepática deteriorada a DBCP.

2. *Enfermedad renal.* Debido a que el DBCP ha sido asociado con lesión a los riñones, es importante que se de consideración especial a aquellos con posible daño a la función renal.

3. *Enfermedad dérmica.* El DBCP puede penetrar la piel y puede causar eritema después de exposición prolongada. Las personas con desórdenes de la piel preexistentes pueden ser más susceptibles a los efectos del DBCP.

4. *Disfunción hematológica.* El DBCP se ha mostrado que disminuye el contenido de eritrocitos, hemoglobina y leucocitos en la sangre, así como aumento en el tiempo en protrombina. Las personas con desórdenes hematológicos existentes pueden ser más susceptibles a los efectos del DBCP.

5. *Desórdenes reproductores.* Los estudios en animales han asociado el DBCP con varios efectos sobre los órganos reproductores. Entre estos efectos está la atrofia de los testículos y cambios en el ciclo de estrógeno. Las personas con desórdenes reproductores preexistentes pueden estar en riesgo aumentado a estos efectos del DBCP.

Referencias

1. Reznik, Ya, B. and Sprinchan, G.K.: Experimental Data on the Gonadotoxic effect of Nemagon, *Gig. Senit*, (6), 1975, pp. 101-102 (translated from Russian).
2. Faydysh, E. V. Rakhmatullaev, N. N. and Varshavskii, V.A.: The Cytotoxic Action of Nemagon in Subacute Experiment, *Med. Zh. Uzbekistana*, (No. 1), 1970, pp. 64-65, (translated from Russian).

3. Rakhmatullaev, N. N.: Hygienic Characteristics of the Nematocide Nemagon in Relation to Water Pollution Control, *Hyg. Sanit.* 36(3), 1971, pp.344-348, (translated form Russian).

4. Olson, W. A. *et. al.*: Induction of Stomach Cancer in Rats and Mice by Halogenated Aliphatic Fumigants, *Journal of the National Cancer Institute*, (51), 1973, pp. 1993-1995.

5. Torkelson, T. R. *et al.*: Toxicologic Investigations of 1,2-Dibromo-3-chloropropane, *Toxicology and Applied Pharmacology*, 3, 1961 pp. 545-549.

(Secs. 6, 8, 84 Stat. 1593, 1596, 1599, (29 U.S.C. 655, 657); Secretary of Labor's Order 8-76 (41 FR 25059); (29 CFR 1911).

[Doc. 78-7063 Filed 3-16-78; 8:45 am]