

# PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN PARA EL **MANEJO DE BROMURO DE ETIDIO**

NÚMERO DE ESTÁNDAR	004
FECHA DE EMISIÓN	Junio 2020
ELABORADO POR	Dr. Armando Hernández
REVISADO POR	Dr. Roberto Arreguín Espinosa de los Monteros; IQ Priscila Azucena López Ortiz

## CONTENIDO

- 1 Propósito y alcance del procedimiento estándar de operación
- 2 Propiedades físicas y químicas
- 3 Peligros físicos, para la salud y el medio ambiente
- 4 Controles de exposición/equipo de protección personal
- 5 Controles de ingeniería
- 6 Primeros auxilios
- 7 Manipulación y almacenamiento
- 8 Liga de consulta de ficha de datos de seguridad
- 9 Procedimiento en caso de contaminación
- 10 Tratamiento de residuos
- 11 Referencias bibliográficas

## 1 PROPÓSITO Y ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN

Que sean conocidos los riesgos de trabajar con bromuro de etidio, así como las precauciones necesarias para su manipulación.

## 2 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

No. CAS	1239-45-8
Apariencia:	El bromuro de etidio se puede comprar en polvo o en solución. La forma de cristal o polvo es inodora y tiene un color rojo oscuro.
pH.	4-7 (agua: 20 g /l , 20 °C)

### 3 PELIGROS FÍSICOS, PARA LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE

**Peligros físicos:**

Explosivos, gases inflamables, aerosoles, gases comburentes, gases a presión, líquidos inflamables, sólidos inflamables, sustancias y mezclas autorreactivas, líquidos pirofóricos, sólidos pirofóricos, sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables, líquidos comburentes, sólidos comburentes, peróxidos orgánicos, sustancias y mezclas corrosivas para los metales.

**Peligros para la salud:**

Toxicidad por ingestión, absorción cutánea o inhalación.

Mutágeno (puede causar daño genético) en altas concentraciones (solución stock o polvo).

Tóxico al trabajar con soluciones stock, polvo o cristales.

Evite trabajar con bromuro de etidio en forma cruda (polvo o cristal). Ordenar soluciones stock pre-diluidas.

Irritante para la piel, los ojos, las membranas mucosas y el tracto respiratorio superior cuando se trabaja con soluciones stock y polvos.

**Peligros para el medio ambiente:**

Toxicidad acuática aguda, toxicidad acuática crónica, potencial de bioacumulación o bioacumulación real y/o degradación (biótica o abiótica) en el caso de productos químicos orgánicos.

### 4 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Gafas de seguridad requeridas.
- Cuando use luz ultravioleta para visualizar EtBr, el usuario debe usar lentes que bloquean los rayos UV, una careta completa, ropa protectora de manga larga
- Se requieren capas dobles de guantes de nitrilo o cambie los guantes exteriores con frecuencia para minimizar la contaminación cruzada o reemplace inmediatamente con guantes nuevos cuando se produzcan salpicaduras. Los guantes de látex de caucho natural no proporcionan una barrera adecuada para la penetración de EtBr.
- En soluciones caliente de microondas, se requieren guantes resistentes al calor.
- Bata de laboratorio muy recomendada cuando se transfiere de soluciones en stock.
- Se requiere calzado con punta cerrada cuando se trabaja con productos químicos

## 5 CONTROLES DE INGENIERÍA

Todos los procedimientos que impliquen polvo de bromuro de etidio deben realizarse en una campana de extracción o en un escape local efectivo.

Las soluciones en stock de bromuro de etidio se manejan mejor en una campana de extracción o en un escape local

Pipeteo de Stock Solutions (el tamaño del recipiente de 10 mg / ml de solución madre debe ser <20 ml):

## 6 PRIMEROS AUXILIOS

**Contacto con la piel:** Remover el exceso y lavar con mucha agua.

**Contacto con los ojos:** Lavar con agua abundante, manteniendo separados los párpados. Si está disponible utilizar solución salina. Contactar los servicios de emergencia.

**Inhalación:** Si la inhalación produce síntomas de salud excesivos, reubíquese inmediatamente en un lugar con aire fresco y obtenga atención médica.

**Ingestión:** Lavar la boca inmediatamente. No inducir el vómito.

**TELÉFONOS DE EMERGENCIA** DE ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD (Del Instituto de Química)  
IQ Priscila Azucena López Ortiz  
5622 4770 Ext. 46601

CAE (Central de atención de emergencias)  
5616 0523 o 55 (desde cualquier ext. UNAM)

TELÉFONOS AMARILLOS (Sólo descuelga)

PROTECCIÓN CIVIL UNAM  
5622 6552

BOMBEROS UNAM  
5616 1560

LÍNEA DE REACCIÓN PUMA  
5622 6464

## 7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Las soluciones madre y el polvo de EtBr deben almacenarse lejos de agentes oxidantes fuertes en un lugar fresco y seco, y el contenedor debe mantenerse intacto y bien cerrado. Todos los derrames que involucren soluciones stock, polvo o cristales de EtBr deben limpiarse inmediatamente utilizando el procedimiento de descontaminación de la superficie.

- No use soluciones de lejía para limpiar la contaminación con EtBr. No es efectivo y puede ser explosivo bajo ciertas condiciones.
- Use guantes y toallitas para limpiar los geles caídos o la solución amortiguadora derramada, y administre los materiales de limpieza utilizando el procedimiento de manejo de desechos para geles.

## 8 LIGA DE CONSULTA DE FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

[https://www.google.com/search?source=hp&ei=Sw\\_9XvfnOYGlsQXGslmQBQ&q=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&oq=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&gs\\_lcp=CgZwc3ktYWIQAzICCAAyBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjoFCAAQgwE6BQgAELEDULMLWPY\\_YJICaABwAHgAgAGWAYgBvSGSAQQwLjM1mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpeg&sclient=psy-ab&ved=0ahUKEwi3uaKVjq3qAhUBRKwKHUZYAllQ4dUDCAY&uact=5](https://www.google.com/search?source=hp&ei=Sw_9XvfnOYGlsQXGslmQBQ&q=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&oq=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzICCAAyBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjoFCAAQgwE6BQgAELEDULMLWPY_YJICaABwAHgAgAGWAYgBvSGSAQQwLjM1mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpeg&sclient=psy-ab&ved=0ahUKEwi3uaKVjq3qAhUBRKwKHUZYAllQ4dUDCAY&uact=5)

## 9 PROCEDIMIENTO EN CASO DE CONTAMINACIÓN

### Derrames de stock

Utilice el siguiente procedimiento para la limpieza de la superficie:

1. Póngase guantes resistentes (de preferencia, ya que la almohadilla abrasiva puede pinchar guantes finos de nitrilo) o capas dobles de guantes de nitrilo.
2. Empape el derrame con toallas de papel o algún otro absorbente y coloque los absorbentes en un recipiente secundario que no tenga fugas.
3. Una vez que el área esté seca, rocíe el área afectada con detergente y luego frote el área con una lana de acero o una almohadilla de brillo durante varios minutos.
4. Con toallas de papel, seque el área y luego limpie el área con absorbentes sumergidos en agua del grifo. Repita este proceso hasta que el área esté limpia.
5. Usando una luz UV, revise el área para asegurarse de que se haya eliminado todo el bromuro de etidio. Repita el procedimiento de descontaminación según sea necesario.
6. Coloque todas las toallas, almohadillas y otros residuos contaminados en un recipiente secundario (sin hojas) con tapa. Etiquete como “Residuos Peligrosos, Bromuro de Etidio (Mutágeno)”. Al etiquetar, asegúrese de marcar la casilla “Otro” bajo el tipo de peligro y especifique “Bromuro de etidio (Mutágeno)”.

### Derrames de polvo o cristal

Use toallas de papel húmedas (empapadas en detergente o agua) y colóquelas sobre el área contaminada y luego coloque las toallas en una bolsa de desechos peligrosos o en un frasco sellado.

Una vez que se haya completado esto, siga los pasos 1-6 anteriores.

Nota: Se debe usar equipo de protección completo (como se describe en “Equipo de protección personal recomendado” más arriba) al limpiar los derrames de la solución madre, el polvo o los cristales.

## 10 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Residuos peligrosos

- Las soluciones en existencia de bromuro de etidio y los materiales contaminados con polvo o cristal se deben gestionar y eliminar como desechos peligrosos.

Residuos no peligrosos:

- Los geles de agarosa con trazas de bromuro de etidio (0,3 - 0,5 g / ml) no están regulados como desechos peligrosos.

## 11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto Nacional de Rehabilitación. Comité de seguridad, HDS, bromuro de etidio. 2013.

Disponible en:

[https://www.google.com/search?source=hp&ei=Sw\\_9XvfnOYGIsQXGslmQBQ&q=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&oq=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&gs\\_lcp=CgZwc3ktYWIQAzICCAYBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjoFCAAQgwE6BQgAELEDULMLWPY\\_YJlCaABwAHgAgAGWAYgBvSGSAQQwLjM1mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpeg&scIent=psy-ab&ved=0ahUKEwi3uaKVjq3qAhUBRKwKHUZYAIQ4dUDCAY&uact=5](https://www.google.com/search?source=hp&ei=Sw_9XvfnOYGIsQXGslmQBQ&q=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&oq=hoja+de+seguridad+bromuro+de+etidio&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzICCAYBggAEBYQHjIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjoFCAAQgwE6BQgAELEDULMLWPY_YJlCaABwAHgAgAGWAYgBvSGSAQQwLjM1mAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpeg&scIent=psy-ab&ved=0ahUKEwi3uaKVjq3qAhUBRKwKHUZYAIQ4dUDCAY&uact=5)