



PREVOR

PRÉVOIR ET SAUVER

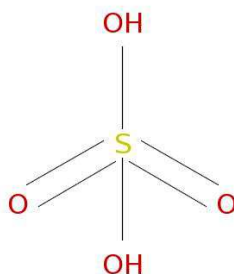
Laboratoire de Toxicologie & Maîtrise du Risque Chimique

GESTIÓN DE LAS SALPICADURAS QUÍMICAS OCULARES Y CUTÁNEAS

Dossier producto

EL ÁCIDO SULFÚRICO

CAS n°7664-93-9



LABORATORIO PREVOR

Edición diciembre 2008

PREVOR - Moulin de VERVILLE - F95760 VALMONDOIS
Teléfono: (+33) 1.30.34.76.76. – Fax: (+33) 1.30.34.76.70 - www.prevor.com

SUMARIO

1.	Puntos clave	p3
1.1.	Histórico	p3
1.2.	Denominación	p3
1.3.	Uso	p3
2.	Etiquetado	p4
2.1.	Nivel de peligro en función de la concentración	p4
2.2.	Otras clasificaciones	p4
3.	Características químicas	p4
4.	Corrosividad del ácido sulfúrico	p5
4.1.	Mecanismos químicos	p5
4.2.	Lesiones químicas debidas al ácido sulfúrico	p7
5.	Gestión de los riesgos asociados	p8
6.	Gestión en urgencia de una salpicadura	p9
6.1.	Evaluación de los métodos de lavado	p9
6.2.	Pruebas experimentales	p10
6.3.	Resultados de experiencia del uso de la solución Diphotérine®	p12
7.	En conclusión, ¿Cómo usar la solución Diphotérine®?	p15
8.	Referencias documentales	p16

1 – Puntos clave

1.1 - Histórico

Conocido desde el siglo VIII, hoy en día el ácido sulfúrico se produce principalmente a partir del dióxido de azufre, según dos procesos:

- catalítico
- llamado “de contacto”

1.2 – Denominación

El ácido sulfúrico también puede llamarse:

- Trióxido de azufre (bajo su forma sólida CAS 7446-11-9)
- Óleum (ácido sulfúrico anhidro saturado en trióxido de azufre CAS 8014-95-7)
- Ácido sulfúrico (bajo su forma líquida acuosa CAS 7664-93-9)
- Vitriolo o aceite de vitriolo (por su aspecto vítreo)
- “Ácido de baterías”
- Sulfato de dihidrógeno

Ácido sulfúrico	
Fórmula Bruta	H ₂ SO ₄ (ac)
Masa molar	98,08 g.mol ⁻¹
Número CAS	7664-93-9
Número EINECS	231-639-5
Número ICSC	0362
INRS ¹	FT n°30

1.3 - Uso

Muy presente en la industria (cerca de 150 000 000 toneladas al año en el mundo), el ácido sulfúrico se usa para la fabricación de abonos, textiles, en química de síntesis, fabricación de detergentes, colorantes, explosivos, papel, acumuladores, en el tratamiento de superficie o la petroquímica...

Es frecuentemente la causa de lesiones químicas² ante todo cutáneas, oculares y respiratorias, incluso digestivas.

¹ Instituto Nacional de Investigación y Seguridad

² Flamming A, Maibach H, Sulfuric Acid Burns (corrosion and acute irritation): evidence-based overview to management, Cut. Ocul. Tox, 2006, 25, 55-61

2 - Etiquetado

2.1 - Nivel de peligro en función de la concentración

- **Clasificación CE en vigor a partir de diciembre 2010** para las sustancias (junio 2015 para las mezclas):
Producto incluido en la 19ª ATP³.

Ácido sulfúrico	Símbolo de peligro	Frases de riesgo
Puro	C	R35
Concentración > ó = al 15%	C	R35
Concentración del 5 al 15%	Xi	R36/38
Concentración del 0 al 4,99%	-	-

Ver al final del documento para el significado de las frases de riesgo

- **Nuevo etiquetado, según el reglamento CLP⁴, en vigor a partir de diciembre 2010** para las sustancias (final de junio de 2015 para las mezclas):



¡Peligro!

3.2 Provoca graves quemaduras de la piel y lesiones oculares

Ácido sulfúrico	Clasificación	Menciones de peligro
Puro	Skin Corr 1A Corrosión/irritación cutánea de nivel 1A	H314
Preparación > ó = al 15 %	Skin Corr 1A Corrosión/irritación cutánea de nivel 1A	H314
Preparación del 5 al 15 %	Skin Irrit 2 Corrosión/irritación cutánea de nivel 2 Eye Irrit 2 Irritación ocular de	H315 H319

³ Adaptación Técnica al Progreso anexo 1 del texto de 1981 ver ECB

⁴ Clasificación Labelling Packaging – Reglamento 1272/2008/CE

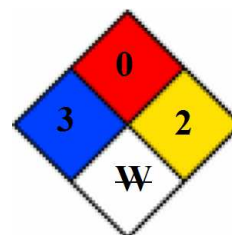
	nivel 2	
Preparación del 0 al 4,99 %	-	-

2.2 - Otras clasificaciones

Clase de peligro ONU: 8

Para los Estados-Unidos⁵:

Code NFPA 704 :	H :	3
	F :	0
	R :	2
	W :	----



3 – Características químicas

Líquido incoloro, más o menos viscoso según su concentración, importancia de los enlaces hidrógeno intermoleculares.

El ácido sulfúrico es miscible en el agua en cualquier proporción con reacción exotérmica.

Masa molar	98,08 g.mol ⁻¹
Temperatura de ebullición	337°C
Temperatura de fusión	10,31°C
Tensión de vapor	Aprox. 0,0001 mbar a 20°C
VME ⁶	1 mg/m ³ (VME)
densidad	1,8305 g/cm ³ (100 %) 1,8361 g/cm ³ (98 %) 1,3028 g/cm ³ (40 %) 1,1398 g/cm ³ (20 %)

Fuente: 87^{ma} edición del Handbook of chemistry and physics – Edición 2006-2007

4 – Corrosividad del ácido sulfúrico

4.1 - Mecanismos químicos

La corrosividad del ácido sulfúrico se debe a un cuádruple mecanismo:

- la acidez en sí (generación de ion H⁺),
- las propiedades deshidratantes de las soluciones concentradas,
- el desprendimiento de calor de las reacciones exotérmicas,

⁵ Según Fichas internacionales de seguridad química WHO IPSC ILO

⁶ Valor Medio de Exposición

- su carácter oxidante (cuando está concentrado y caliente).

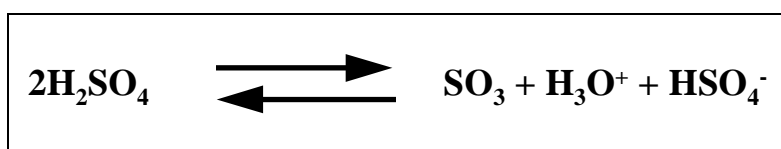
4.1.1 Acidez

El ácido sulfúrico es capaz de liberar sucesivamente 2 iones H^+ en solución acuosa:



Por lo cual, por una concentración molar (1M) de ácido sulfúrico, su potencial agresivo será doble.

La acidez se manifiesta también cuando el ácido sulfúrico se utiliza como agente de sulfonación:

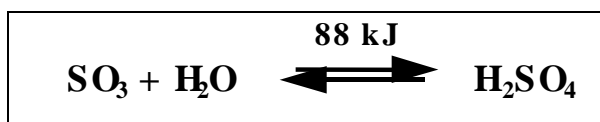


4.1.2 Característica de deshidratación

El carácter anhidro de las soluciones de ácido sulfúrico concentradas a más del 95% aumenta la corrosividad. En efecto, cuando está en contacto con líquidos biológicos celulares, el producto anhidro absorbe literalmente toda el agua y provoca una necrosis de los tejidos.

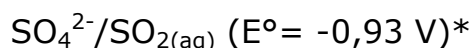
4.1.3 Exotermia

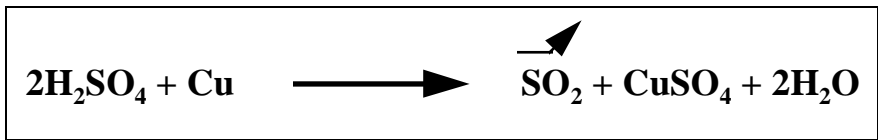
Al entrar en contacto con el agua, el trióxido de azufre genera ácido sulfúrico con un desprendimiento de calor:



4.1.4 Característica oxidante

Cuando está concentrado y caliente, el ácido sulfúrico es un oxidante por la pareja:





* Fuente: 87^{ma} edición del Handbook of chemistry and physics – Edición 2006-2007

4.2 – Lesiones químicas debidas al ácido sulfúrico

El contacto del ácido sulfúrico concentrado con la piel o el ojo es inmediatamente doloroso. La evolución cutánea a corto plazo lleva a una necrosis de coagulación (color verde negro/marrón oscuro). En el caso del ojo, se observa una opacificación de la córnea. En caso de inhalación, existe un riesgo de edema agudo pulmonar químico más o menos retardado.

A medio y largo plazo, existe para la piel un riesgo de secuelas físicas más o menos incapacitantes con aparición de una fibrosis retráctil y / o cicatrización queloide.

Para el ojo, el riesgo de perforación ocular es alto. Una quemadura ocular por ácido sulfúrico puede llevar a la pérdida definitiva de la función visual.



Foto Dr Harold Merle



Foto ASF

La gravedad de la lesión química dependerá de la concentración, de la superficie afectada y del tiempo de contacto.

Además de la corrosividad, se plantea la cuestión de la cancerogenicidad. El CIRC⁷ clasifica "los aerosoles y los vapores de ácido sulfúrico y de otros ácidos inorgánicos fuertes" en el grupo 1 (cancerígeno reconocido en el Hombre). Se observan cánceres de los senos paranasales, de la laringe, de los pulmones. El mecanismo podría estar relacionado con lesiones irritativas crónicas durante exposiciones profesionales.

⁷ Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer

5 – Gestión de los riesgos asociados

- Protección colectiva e individual⁸:

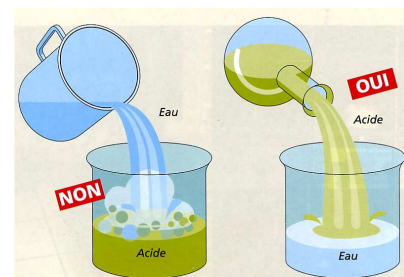
Protección colectiva	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar aislado - Captación de las emisiones desde su fuente
Protección individual	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes (ver tabla abajo) - Pantalla facial anti ácido o gafas de protección - Mascarillas con cartucho filtrante para operaciones puntuales - Ropa de protección (delantero, botas...)

- Tabla de compatibilidad de los guantes:

	Látex	Neopreno	Nitrilo	Vinilo
Ácido sulfúrico concentrado	-	=	-	+
Ácido sulfúrico diluido	++	++	++	++

- Recomendaciones específicas:

- Medios de descontaminación al alcance de los puestos de trabajo
- Precauciones de manejo: nunca se debe echar agua al ácido. Para realizar una dilución con el agua, echar lentamente el ácido al agua removiendo continuamente, para evitar cualquier riesgo de calentamiento importante y de salpicadura.



⁸ Ver descripción completa en la Ficha Toxicológica del INRS FT n°30

6 – Gestión en urgencia de una salpicadura de ácido sulfúrico en el lugar del accidente

La eficacia de un lavado inmediato de cualquier salpicadura influye en las consecuencias del accidente químico. El lavado en los segundos consecutivos al contacto permite evitar o reducir la importancia de las lesiones. Lo ideal siendo bloquear la reactividad del corrosivo en superficie y evitar su penetración en las capas más profundas de la piel o del ojo.

6.1 - Evaluación de los métodos de lavado

Comparación del método de referencia estándar, el lavado con agua, con un método de lavado activo, el de la solución Diphotérine®.

6.1.1. El lavado con agua

El agua presenta una polivalencia, un efecto mecánico de superficie y un efecto de dilución. Estas propiedades en la superficie de los tejidos justificaron su uso sistemático e universal. Sin embargo, el agua tiene límites. Necesita una intervención rápida con un gran volumen de lavado. Quemaduras graves pueden desarrollarse⁹ como en el caso de corrosivos concentrados. Por eso este protocolo no es constantemente securitario.

El lavado con agua de salpicaduras de soluciones anhidras, tal y como lo hemos visto, produce un desprendimiento de calor que puede empeorar la lesión química. Los efectos de arrastre y de dilución van a permitir alisar rápidamente este desprendimiento y eliminar el calor producido.

Ya que el lavado con agua no tiene ningún efecto en el potencial corrosivo del ácido sulfúrico, no resulta ser suficiente en caso de fuertes concentraciones, al igual que durante este accidente: una joven técnico de laboratorio agarra un frasco de ácido sulfúrico concentrado con su bata abierta mientras iba caminando por un pasillo. El frasco se cae, se rompe y salpica su pierna a la que lava inmediatamente con agua. La quemadura que se desarrolla va a cicatrizar y volver a aparecer, con una evolución sobre varios meses.

6.1.2. El lavado con la solución Diphotérine®

Frente a estas problemáticas, la implementación de un lavado activo permite conservar el efecto de arrastre del lavado con agua, optimizando el proceso de descontaminación.

El lavado con la solución Diphotérine® responde a estas expectativas de eficacia.

⁹ Hall AH, Maibach H, Water decontamination of chemical skin/eye splashes: a critical review, Cut. Ocul. Tox, 2006, 25, 67-83

- Su carácter anfótero hace posible la vuelta extremadamente rápida a la zona de pH fisiológicamente aceptable.
- Su hipertoncicidad limita la penetración del ácido en profundidad. Incluso puede, por la creación de un flujo inverso, hacerlo salir de los tejidos¹⁰.
- Su carácter multisitio hace que es un descontaminante de calidad eficaz en las situaciones en las cuales el ácido sulfúrico se utiliza con otras sustancias irritantes o corrosivas.

6.2 - Pruebas experimentales

Experimentalmente, la eficacia de la solución Diphotérine[®] ha sido comparada con el lavado pasivo con agua por simulación *in vitro* de una salpicadura de ácido sulfúrico al 95%.

El estudio muestra la evolución del pH y de la temperatura de un milímetro de ácido sulfúrico concentrado en presencia de un volumen creciente de agua o de solución Diphotérine[®]. Durante esta manipulación estática, es decir sin el efecto mecánico del lavado dinámico, se mide la actividad química, lo que permite evaluar la eficacia del lavado con la solución Diphotérine[®] y más específicamente, su capacidad anfótera frente a un ácido fuerte como el ácido sulfúrico, en comparación con el agua.

La muestra testada corresponde a 5 gotas de ácido sulfúrico al 95%.¹¹

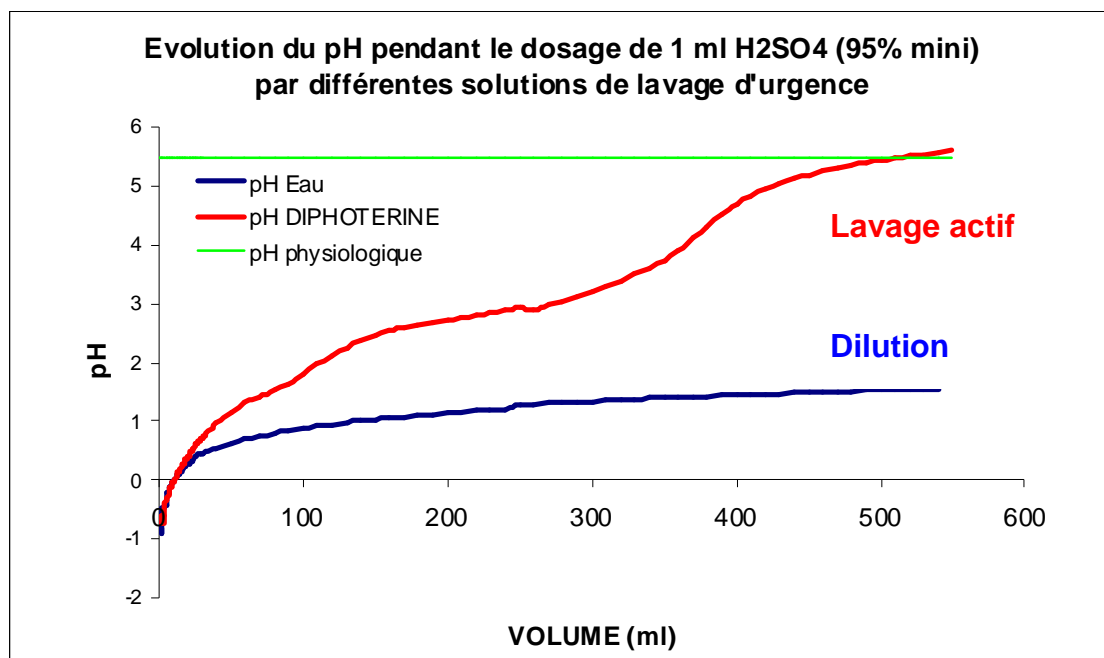


Gráfico 1: Dosificación *in vitro* – Evolución del pH

¹⁰ Schrage NF, Rihawi R, Frentz M, Reim M, Akuttherapie von Augenverätzungen, Klin Monstbl Augenheilkd 2004, 221(4), 253-261

¹¹ Una gota corresponde a 20 µL. Es la cantidad máxima que puede quedarse en la superficie de una córnea, sea cual sea la cantidad salpicada, debido al reflejo de cierre de los párpados y del flujo natural.

El gráfico 1 muestra el simple fenómeno de dilución del ácido sulfúrico en el agua y, al contrario, el efecto de la solución Diphotérine® en la acidez con una vuelta más rápida a la zona de pH fisiológicamente aceptable (>5.5) para un volumen limitado de 520 ml. Nótese que para un volumen de agua equivalente, el pH, alrededor de 1.5, sigue siendo muy corrosivo.

Se observa, en el mismo experimento, el efecto de solvatación del ácido sulfúrico en el agua, lo que provoca un desprendimiento de calor de más de 90°C (gráfico 2).

Este efecto se atenúa rápidamente en una situación de lavado en la cual el efecto de arrastre permite disminuir de manera considerable el aumento de calor. Entonces se observa que la temperatura, gracias al lavado, sólo alcanza 50°C y durante solamente algunos segundos, para volver después de forma rápida hacia la temperatura de la solución de lavado (gráfico 2).

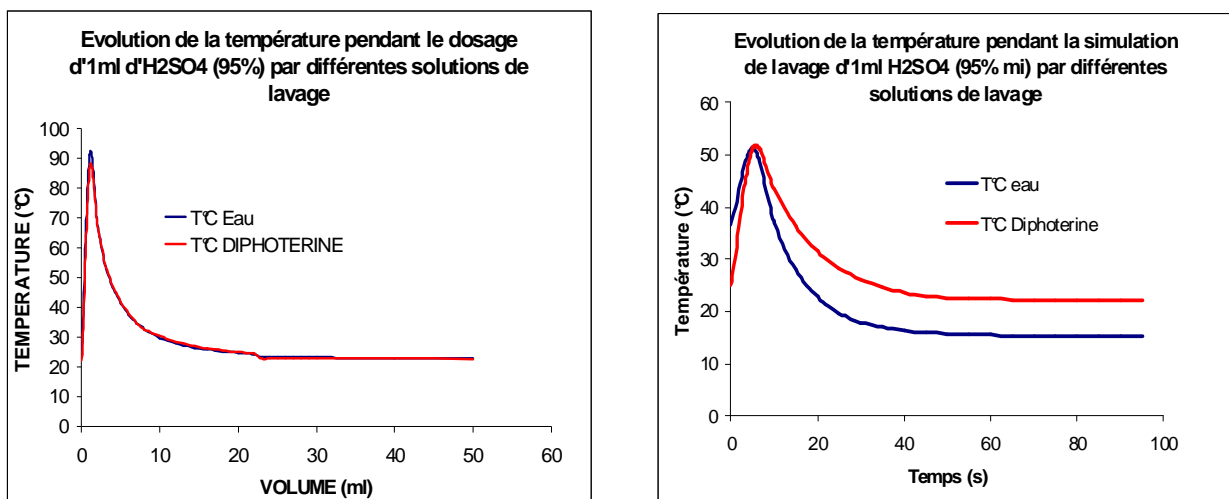


Gráfico 2: Seguimiento de la temperatura – Simulación estática - Simulación de lavado externo

El gráfico 3 sigue la evolución del pH externo según el tiempo. Al igual que para la simulación *in vitro* estática, es necesario un volumen menos importante de solución Diphotérine® (59ml contra 150ml de agua del grifo) para alcanzar la zona baja del pH fisiológico en un tiempo 2,5 veces más corto.

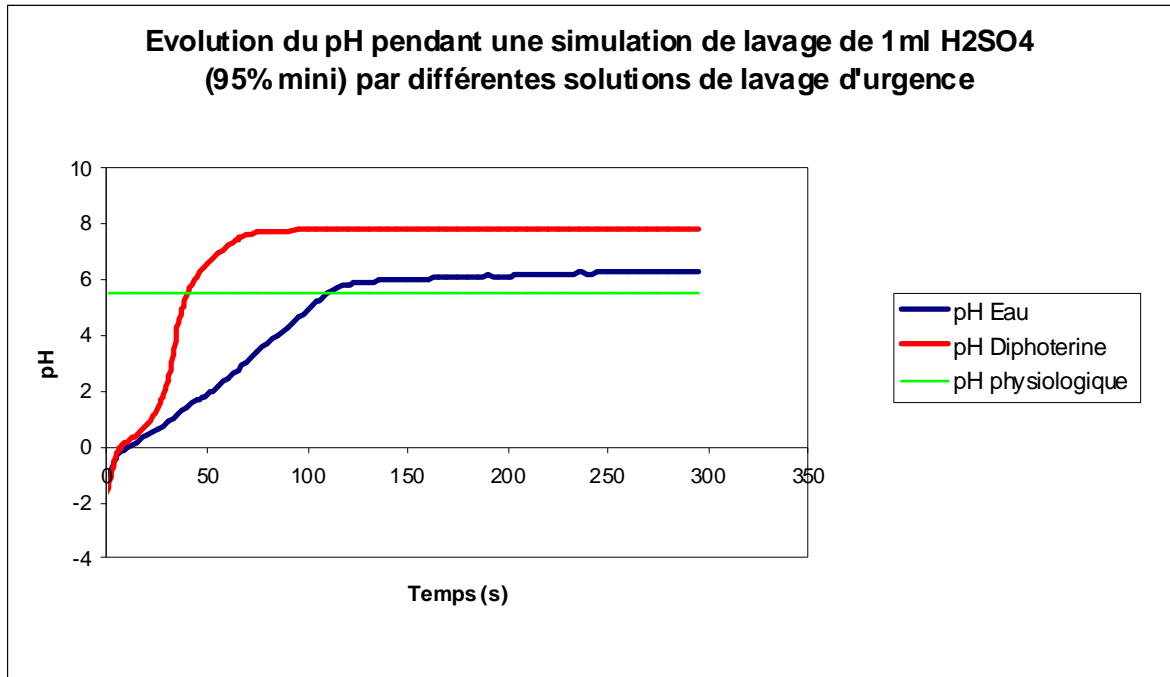


Gráfico 3: Simulación de lavado externo – Evolución del pH externo

6.3 – Resultados de experiencia del uso de la solución Diphotérine®

En este apartado se recopilan casos de uso de la solución Diphotérine® sobre una salpicadura de ácido sulfúrico ocular o cutánea. Este resultado de experiencia muestra que, cuando se utiliza la solución Diphotérine® inmediatamente, se detiene la acción del ácido sulfúrico, lo que evita o minimiza la aparición de la quemadura. Tiene también como consecuencia la ausencia de secuelas y de baja laboral. Cuando se utiliza la solución Diphotérine® en segunda intención, después de un lavado con agua, la quemadura ya se ha desarrollado ya que el lavado con agua no ha detenido la acción del ácido sulfúrico sino lo ha diluido en la superficie de los tejidos. La solución Diphotérine® entonces se puede utilizar para detener la progresión de la quemadura y actuar sobre el ácido que ya hubiera penetrado.

Febrero 1991 – La Quinoléine (Orgachim), Seine-maritime – Francia

Este accidente lo describe el Dr. F. Bourlon, médico del trabajo de la empresa en 1991. A dos operarios, mientras desmontaban una canalización, se les salpica ácido sulfúrico al 98% en el cuerpo entero. Tras quitarles la ropa y lavarles con la solución Diphotérine®, se les traslada al hospital para un examen de control. Saldrán del hospital el mismo día y no tendrán ninguna baja laboral, ni cuidados secundarios.

1995 – Metalleurop Weser Zink GmbH, Alemania

A consecuencia de un defecto técnico durante un test rutinario en un almacenamiento de ácido, a un operario le salpicó ácido sulfúrico al 96% en el rostro y en el cuello. El lavado rápido con la solución Diphotérine® detuvo la acción del ácido sulfúrico y evitó el desarrollo de secuelas. La persona pudo en seguida volver a trabajar.

1994-1998 – Serie de casos en Mannesmann, Alemania

En una empresa de metalurgia se produjo una serie de salpicaduras como consecuencia de la manipulación de ácidos y bases fuertes. En la tabla más abajo se presentan las salpicaduras oculares y cutáneas con el ácido sulfúrico al 20%. Todas las salpicaduras se han descontaminado en el lugar del accidente con la solución Diphotérine® y otra vez con la solución Diphotérine® en el servicio médico de la empresa. La gestión de estas salpicaduras no requirió cuidados secundarios o baja laboral, y ninguna secuela se desarrolló.

Edad	Lugar de la salpicadura	Cuidados secundarios	Baja laboral (días)	Secuelas	Circunstancias de la salpicadura
22	Ojo derecho	ninguno	0	ninguno	Decapado: mientras enganchaba una cadena
47	Ojo	ninguno	0	ninguno	Decapado: al llenar un baño de ácido; salpicadura ocular a pesar de llevar gafas de seguridad
46	Ojo derecho	ninguno	1	ninguno	Decapado: limpiando le salpicó ácido al ojo
41	Ojo izquierdo	ninguno	0	ninguno	Decapado: limpiando baldosas con un aparato de vapor; salpicadura de agua y de ácido sulfúrico al 20% en el ojo izquierdo
41	Ojo derecho	ninguno	0	ninguno	Al introducir mangueras en el baño de ácido recibió una salpicadura
48	Ojo izquierdo	ninguno	0	ninguno	Limpiando, recibió una salpicadura
25	Mejilla derecha	ninguno	0	ninguno	Al abrir una válvula le salpicó el producto
26	Tórax	ninguno	0	ninguno	Decapado: al vaciar un desaguadero, le salpicó ácido sulfúrico en el pecho
25	Rostro	ninguno	0	ninguno	Decapado
27	Mano derecha	ninguno	0	ninguno	Al manipular ácido recibió una salpicadura

Julio 1999 – Knoll AG (BASF PHARMA), Alemania

Al tomar una muestra un operario recibió algunas gotas de ácido sulfúrico al 96% en la mejilla. En la zona afectada se desarrolló inmediatamente una rojez importante, que casi desapareció tras el lavado con una Mini DAP de solución Diphotérine®. El médico no observó ninguna rojez

durante el reconocimiento médico. Se le aplicó una pomada y pudo volver a trabajar.

Octubre 2004 – CHU de Lieja - Bélgica

Durante una operación de mantenimiento, a un chico le salpicó un producto corrosivo en la pierna y en el antebrazo mientras utilizaba un desatascador de canalización. El desatascador utilizado es a base de ácido sulfúrico al 90%.

El primer lavado se efectúa con agua del grifo, con aumento del dolor para el paciente. Veinte minutos después de la salpicadura, el paciente ha llegado a urgencias del hospital, donde se le lava con aerosoles de 200ml de solución Diphotérine®. Se le alivia inmediatamente el dolor. Se continúa el lavado. El operario se mantiene en observación y vuelve al trabajo el mismo día, sin baja laboral.

Julio 2005 – Medicina del trabajo de El Havre – Francia

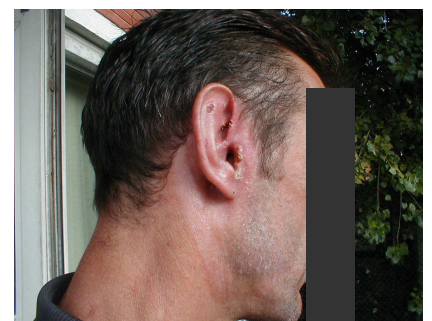
Mientras estaba trabajando en una válvula mal purgada, un fontanero recibió una salpicadura de ácido sulfúrico al 98% en el rostro, en el cuello y en la ojera derecha. Después de la descontaminación con agua que comenzó tarde (unos 5 min) se desarrolla una quemadura comprobada. La descontaminación con la solución Diphotérine® interviene 15 minutos después, cuando llega el servicio médico al lugar del accidente. Con la aprobación del médico del trabajo y del interno de las urgencias que le atendió, el paciente seguirá utilizando la solución Diphotérine® durante 48 horas por su efecto analgésico, en función del dolor. Después de 72 horas, el edema ya no es visible. La cicatrización completa de esta quemadura sin secuela estética se consigue después de 29 días, cuando la gravedad inicial del ataque facial hubiera augurado una evolución más larga, que hubiera requerido cuidados secundarios más importantes y posiblemente un injerto.



24h después del accidente



72h después del accidente



29 días después del accidente

7. En conclusión, ¿cómo usar la solución Diphotérine®?

La solución Diphotérine® es una solución de lavado de emergencia de las salpicaduras químicas oculares y cutáneas. Actúa directamente en el potencial irritante o corrosivo del producto químico gracias a sus propiedades anfóteras. Detiene la penetración del producto químico en el interior de los tejidos gracias a su hiperosmolaridad. Permite optimizar la eficacia del lavado, evitando o limitando las lesiones corrosivas.

En el caso de una salpicadura ocular o cutánea de **ácido sulfúrico**, recomendamos especialmente efectuar un lavado precoz y prolongado con la solución Diphotérine®.

En el caso de una salpicadura ocular de ácido sulfúrico con un tiempo de contacto inferior a 10 segundos, utilizar un LIS 50 ml. En caso de salpicadura de ácido sulfúrico anhidro, se recomienda seguir el lavado con 500ml de solución Diphotérine®.

En el caso de un tiempo de contacto entre 10 y 60 segundos, utilizar un frasco de 500 ml.

Se recomienda completar el lavado con un frasco de 200 ml de solución Afterwash II®.

En el caso de salpicadura cutánea y para un tiempo de contacto inferior a un minuto:

- **en una pequeña superficie** (mano, cuello...) utilizar un Micro DAP 100 ml o un Mini DAP de 200 ml (rostro, brazo, muslo).

- **en una superficie más extendida**, utilizar una Ducha Autónoma Portátil (DAP) de 5 litros.

Teniendo en cuenta nuestra base actual de resultados sobre la optimización de las condiciones de lavado, la solución Diphotérine® resulta también útil para los casos de lavado retardado (más de 60 segundos):

En caso de salpicadura ocular, recomendamos seguir el lavado inicial con un frasco de 500 ml de solución Diphotérine® con una duración idónea de 5 minutos. No es necesario seguir el lavado más de 15 minutos.

En caso de salpicadura cutánea, recomendamos seguir el lavado inicial con uno o varios envases de solución Diphotérine® con una duración idónea de 3 a 5 veces el tiempo de contacto con el producto químico.

La pérdida de la sensación de dolor no indica que se puede dejar de lavar. Es necesario utilizar todo el envase.

En todos los casos, la víctima tiene que consultar a un médico para que verifique el estado cutáneo u ocular y por supuesto en caso de daños respiratorios o digestivos.

8. Referencias documentales

- Flamminger A, Maibach H, Sulfuric Acid Burns (corrosion and acute irritation): evidence-based overview to management, *Cut. Ocul. Tox*, 2006, 25, 55-61
- Hall AH, Maibach H, Water decontamination of chemical skin/eye splashes: a critical review, *Cut. Ocul. Tox*, 2006, 25, 67-83
- Stewart C, Chemical skin burns, beyond the road, copyright 1998
- Jelenko C, Chemicals that burns, *J Trauma.*, 1974 Jan, 14(1), 65-72
- FT n° 30 – INRS – Ácido sulfúrico – Edition 1997
- Fiche internationale de sécurité chimique ICSC 0362
- NIOSH, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances n°WS5600000
- Monographies du CIRC – Brouillards d'acides minéraux forts contenant de l'Ácido sulfúrico (exposition professionnelle) (Vol. 54; 1992)
- Nehles J, Hall AH, Blomet J, Mathieu L, Diphoterine® for emergent decontamination of skin/eye chemical splashes : 24 cases, *Cut. Ocul. Tox*, 2006, 25, 249-258
- Hall AH, Blomet J, Mathieu L, Diphoterine® for emergent eye/skin chemical splash decontamination : a review, *Vet. Hum. Tox.*, 2002, 44, 4, 228-231
- Mathieu L, Burgher F, Blomet J, Comparative Evaluation of the Active Eye and Skin Chemical Splash Decontamination Solutions Diphoterine and Hexafluorine with Water and Other Rinsing Solutions: Effects on Burn Severity and Healing, *JCHAS*, 2007, 14, 4, 32-39
- Lettres de témoignages sur l'utilisation de la Diphotérine®, disponibles sur le site www.prevor.com

Título de las frases de riesgos (clasificación CE)

R35 Provoca quemaduras graves
R36/38 Irritante para los ojos y la piel

Mención de peligro (norma CLP)

H314 Provoca quemaduras de la piel y lesiones oculares graves
H315 Provoca una irritación cutánea
H319 Provoca una irritación grave de los ojos