



Accidentes químicos laborales y descontaminación  
Manejo de las víctimas



J.L. Fortin  
[fortin.jeanluc@wanadoo.fr](mailto:fortin.jeanluc@wanadoo.fr)

AEEMT – Asociación Española de Especialista en Medicina del Trabajo  
11.03.2021

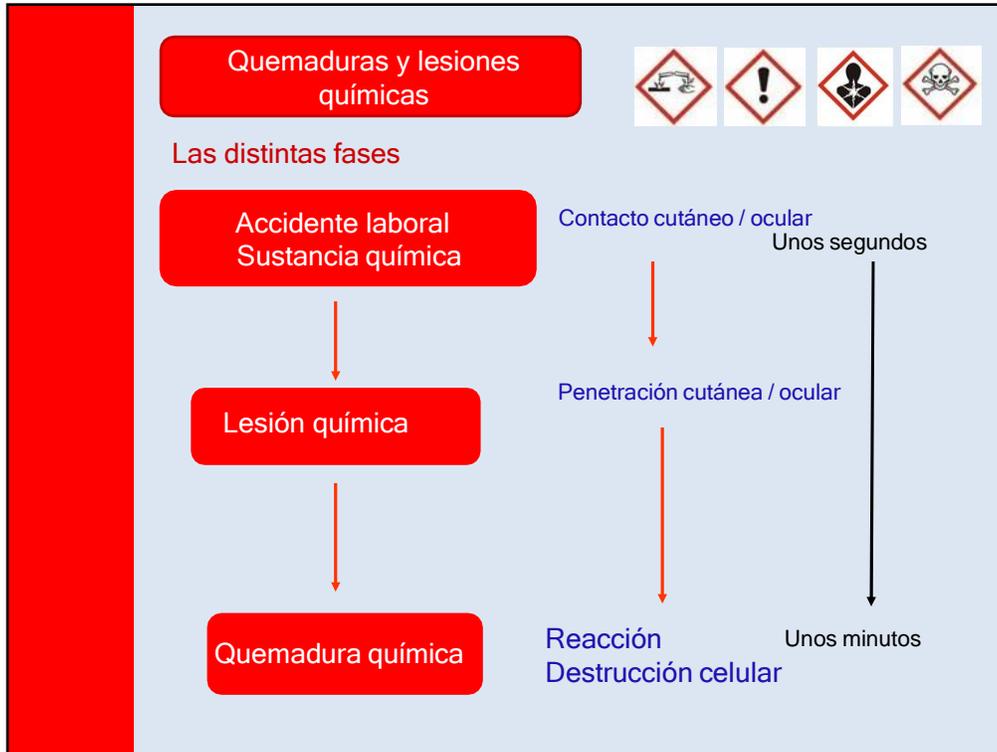


Asociación Española de  
Especialistas en  
Medicina del Trabajo.



**PREVOR**  
**PREVER Y SALVAR**

Laboratorio de Toxicología y Dominio del Riesgo Químico



Buenos días.

La lesión química se caracteriza por distintas fases.

La primera se produce durante un accidente laboral, en un contacto de la sustancia química con la piel o la mucosa ocular.

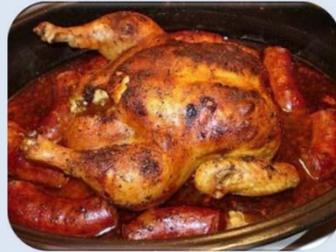
Este contacto induce la aparición de una lesión química que se traduce en la penetración cutánea y/u ocular, que es la segunda fase.

La tercera fase se caracteriza por la aparición de una quemadura química estabilizada que provoca la reacción de agresión y la destrucción celular.

Estas distintas fases pueden producirse en unos minutos o incluso en cuestión de segundos. Esto requiere reaccionar para detener el proceso rápidamente desde los primeros instantes.

## Quemaduras y lesiones químicas

Lesiones o «quemaduras» químicas: esa es la cuestión



*Dr. L. Bodson – Conferencia sobre la lesión química – Lille 2012*

Si tienen dudas sobre la diferencia del proceso entre una quemadura química y una térmica, imaginen que vamos al supermercado a comprar dos pollos. Uno se asa en el horno tradicional, lo que representa una quemadura térmica. El otro se cuece con ácido sulfúrico. Seguro que todos prefieren comerse el primer pollo.

## Lesiones químicas - Definición



Destrucción traumática más o menos importante de la piel y, en ocasiones, de los tejidos subyacentes, por efecto de un agente químico.

Los pronósticos vitales, estéticos, familiares, profesionales pueden ser arriesgados en un primer momento.



*Quemaduras por sosa – 2003 – BSPP - Foto: Dr. Fortin*

La lesión química es una destrucción traumática más o menos importante de la piel y, a veces, de los tejidos subyacentes, por efecto de un agente químico.

Los pronósticos vitales, estéticos, familiares, profesionales pueden ser arriesgados enseguida.

Aquí tienen dos imágenes que representan lesiones químicas inducidas por una salpicadura cutánea de sosa.

## Lesiones químicas - Epidemiología



No más del 3% de ingresos en una unidad de quemados  
Diferencias entre países

Circunstancias:

- Accidentes domésticos
  - Niños
  - Productos de mantenimiento
  - Desatascadores de tuberías
  - Productos para la vajilla
- **Accidentes laborales**
- Agresiones individuales o colectivas



*Quemaduras por cemento – 10.10.2012  
Hospital de Léman  
Foto: Dr. Fortin*

En términos de epidemiología, las lesiones químicas no representan más de un 3% de los ingresos en las unidades de quemados de Francia.

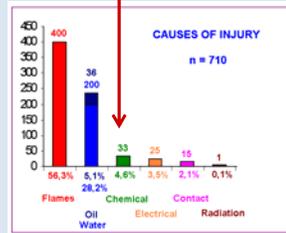
Creo que será similar en España. Las circunstancias son principalmente accidentes domésticos: los productos implicados son los de mantenimiento, desatascadores de tuberías, pastillas de lavavajillas. Estos accidentes sobrevienen sobre todo a niños.

También ocurren accidentes laborales y agresiones individuales o colectivas.

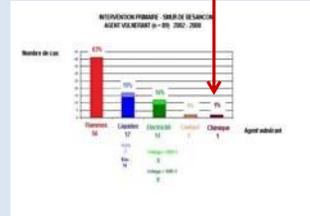
## Lesiones químicas - Epidemiología



**Lesiones químicas:** entre el 1 y el 4% de las causas de quemaduras.  
(Estudios prehospitalarios)  
n = 710 casos (París)  n = 89 (Besanzón) 



J.L. Fortin, 10.º Congreso de la Asociación Europea de Quemaduras Bergen, del 10 al 13 de septiembre de 2003, Noruega



J.L. Fortin, 13.º Congreso de la Asociación Europea de Quemaduras Lausana - Del 2 al 5 de septiembre de 2009 - Suiza

Dos estudios epidemiológicos, uno realizado en París y otro en una localidad de la provincia de Besanzón, han revelado que las lesiones químicas representan entre un 1 y un 4 % de las causas de quemaduras.

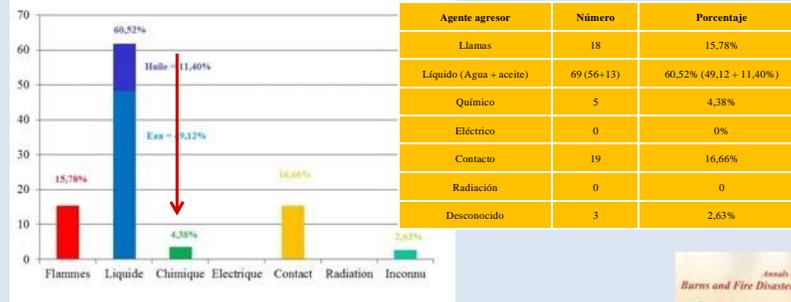
## Lesiones químicas - Epidemiología

Lesiones químicas: 4,38% de los ingresos en los servicios de urgencias

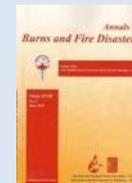
Estudio realizado a nivel de:

- Servicios de urgencias de centros hospitalarios de Belfort y Montbéliard.
- Centros de regulación de los Samu 25 y 90

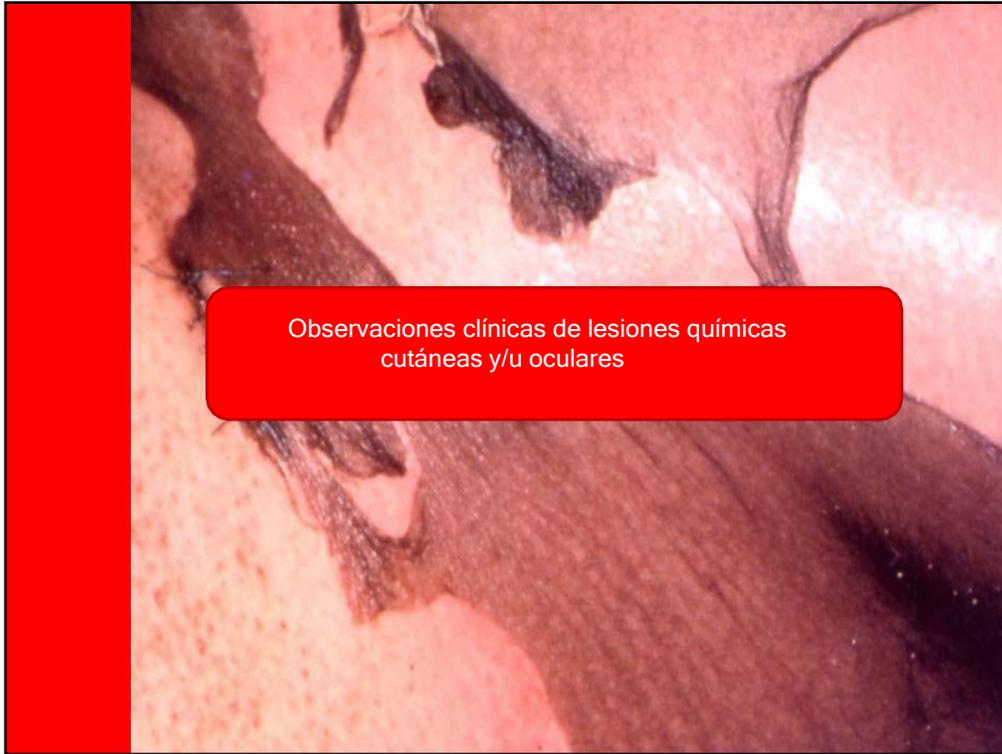
n = 114 (Territorio Norte del Franco Condado - 2014)



J.L. Fortin, M-P. Bitar, T. Marx, J-M. Macher, T. Desmetre, F. Ravat, J-M. Labourey, G. Capellier  
Epidemiology of burns in an health area. Example of northern Franche-Comté along year 2014.  
*Annals of Fire and Disaster* June 2015, volumen XXVIII, n.º2, p. 83-87



A nivel de ingresos en los servicios de urgencias de los hospitales, las lesiones químicas representan poco más del 4% de los ingresos.



Ahora vamos a interesarnos por unas observaciones clínicas de lesiones químicas cutáneas y/u oculares.

## Observación clínica 1 de empleo de Diphotérine®

**Les Terres de Chaux (Doubs), 13 de julio de 2014, 08:55 h:**  
Explotación lechera, hombre de 59 años, **Accidente laboral**



Lesión química ocular del ojo derecho por salpicadura de detergente  
Ácido (ph = 1,5) INDAL-PROCLEAN® utilizado para la limpieza del material lechero  
Lavado con agua inmediato

Paciente trasladado al servicio de urgencias del hospital de Montbéliard



Fotos: J.L. Fortin – 13.07.2014

La primera observación afecta a un hombre de 59 años, víctima de un accidente laboral en una explotación lechera.

EL accidente se produjo durante una operación de limpieza del material lechero con un detergente ácido con pH de 1,5;

se trata de una salpicadura que afectó al ojo derecho del paciente.

Se realizó un lavado con agua inmediatamente. El paciente fue trasladado por los bomberos hasta el servicio de urgencias del hospital local.

### Observación clínica 1 de empleo de Diphotérine®

Ingreso por urgencias en el hospital de Montbéliard a las 10:10h del 13 de julio de 2014

Irritación de la conjuntiva (ojo derecho rojo), visión borrosa, EVA = 9

Lavado inmediato con la solución Diphotérine®

EVA = 5 a la mitad del lavado

EVA = 3 al final del lavado y reducción de la sintomatología inicial

Consulta de oftalmología de control en el CH de Belfort

Horario	10h20	10h30	10h40
EVA	9	5	3



Fin del lavado ocular con 500 ml de Diphotérine®

Inicio del lavado ocular con 500 ml de Diphotérine®

Fotos: J.L. Fortin – 13.07.2014

Pese al lavado con agua realizado inmediatamente en el lugar del accidente, el paciente presentaba en el momento del ingreso hospitalario, una hora más tarde, una irritación de la conjuntiva del ojo derecho acompañada de visión borrosa. El paciente presentaba un dolor intolerable, calificado de 9 sobre 10.

Se inició inmediatamente un lavado con la solución Diphotérine. Se observó una notable disminución del dolor durante el lavado y una reducción de la sintomatología inicial.

Durante la mañana, se realizó una consulta oftalmológica que confirmó la irritación de la conjuntiva sin afección de la córnea.

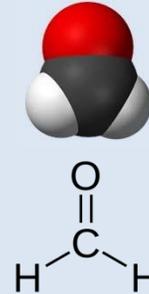
## Observación clínica 2 de empleo de Diphotérine®

**Belfort (Territorio de Belfort), 06.02.2015, 15:15h:**  
Enfermera de quirófano del centro hospitalario de Belfort  
**Accidente laboral**



Salpicadura cutánea de formaldehído al 4% (metanal)  
a la altura del cuello, el brazo derecho y la cara anterior de los dos muslos

No se efectuó lavado con agua



Fotos: J.L. Fortin – 06.02.2015

La segunda observación afecta a una enfermera de quirófano del centro hospitalario que recibió una salpicadura cutánea de formaldehído al 4%.

El formaldehído sirve para fijar y conservar piezas anatómicas de operaciones para anatomía patológica.

La salpicadura cutánea afectó al cuello, el brazo derecho y la cara anterior de los dos muslos.

## Observación clínica 2 de empleo de Diphotérine®

A las 15:29h: Ingreso en el servicio de urgencias

Lesiones químicas en la parte izquierda del cuello, la cara anterior del brazo derecho y la cara anterior de los 2 muslos, superficie afectada = 5%  
Eritema +++, EVA = 5

A las 15:53h: Lavado con Diphotérine®

A las 16:02h: EVA = 0



El 08.02.2015: Paciente visitada de nuevo en urgencias en el CH de Belfort  
Desaparición del eritema, sin prurito ni dolor

*Fotos: J.L. Fortin – 06.02.2015*

Quince minutos después, la enfermera ingresa en el servicio de urgencias, donde se estima la superficie cutánea afectada en un 5% de la superficie cutánea total. La lesión química se caracterizaba por un eritema cutáneo.

El dolor antes del lavado era moderado, evaluado como 5 sobre 10.

Se realizó un lavado con la solución Diphotérine. Se observó la desaparición total del dolor al final del lavado.

Dos días después, la paciente regresó a urgencias, donde se observó la desaparición del eritema cutáneo, sin prurito ni dolor.

### Observación clínica 3 de empleo de Diphotérine®

Grand Charmont (Doubs), 20.08.2015, 12:30h :

**Accidente laboral**

Salpicadura ocular y cutánea de sosa cáustica a un trabajador de 45 años, sin gafas de protección, que trataba de desatascar una tubería



Se presenta en el servicio de urgencias de Montbéliard a las 13:08h

Presenta:

- A nivel ocular: hiperemia de la conjuntiva con dolor y sensación de granos de arena en los ojos, con un dolor evaluado como EVA = 2
- A nivel cutáneo: eritemas localizados perioculares, en la región frontal, en la parte anterior del cuello, en la cara anterior de los 2 codos y en los 2 antebrazos, con una superficie afectada del 5% de la superficie cutánea total.



Fotos: C. Bellamine – 06.02.2015, 13:08h

La tercera observación afecta a un trabajador de 45 años, fontanero, víctima de una salpicadura ocular y cutánea de sosa cáustica durante una operación de desatasco de tuberías.

El paciente llega al servicio de urgencias del hospital casi 40 minutos después. Presenta:

- A nivel ocular: hiperemia de la conjuntiva con dolor y una sensación de granos de arena en el ojo, con un dolor evaluado como 2 sobre 10.
- A nivel cutáneo: eritemas localizados perioculares, en la región frontal, en la parte anterior del cuello, en la cara anterior de los 2 codos y en los 2 antebrazos, con una superficie afectada del 5% de la superficie cutánea total.

### Observación clínica 3 de empleo de Diphotérine ®

A las 13:10h, es decir, dos minutos después de su llegada a urgencias, se inicia:

- Un lavado ocular con la solución Diphoterine ® (500 ml en cada ojo)
- Una aplicación cutánea de la solución Diphoterine ®

A las 13:30h, al final del lavado ocular, desaparición completa del dolor, EVA = 0

A las 14:00h, el paciente se deriva a consulta oftalmológica en el Centro Hospitalario de Belfort, donde el examen se considera normal



Foto: J.L. Fortin – 20.08.2015, 14:53h

Nada más ingresar, se realizó un lavado ocular y una aplicación cutánea de Diphotérine simultáneamente.

Al finalizar el lavado, se observó una desaparición completa del dolor, lo que atestigua la detención de la penetración del producto y su inactivación.

Se realizó una consulta oftalmológica poco después, que se consideró normal.

## Observación clínica 4 de empleo de Diphotérine®

**Clerval (Doubs) , Quesería Ermitage, 13.02.2016, 07:00h:**

**Accidente laboral**

Operación de limpieza de material lechero con sosa diluida al 2%

Hombre de 41 años, empleado  
Pantalón empapado de sosa

Lesiones químicas a nivel de los miembros inferiores  
(Muslo y pierna derechos, rodillas)

EVA inicial = 5  
Ducha con agua



Fotos: J.L. Fortin – 06.02.2015

Otra observación se realizó también en una quesería, en una operación de limpieza del material lechero con sosa diluida al 2%.

El paciente es un hombre de 41 años, cuyo pantalón se empapó de sosa.

Las lesiones químicas afectaban a los miembros inferiores (muslo y pierna derechos y las dos rodillas).

El dolor inicial era moderado, calificado como 5 sobre 10. Se realizó inmediatamente una ducha con agua.

### Observación clínica 4 de empleo de Diphotérine®

Ingreso por urgencias en el hospital de Montbéliard el 13 de julio de 2014, sobre las 08:30h:

Lesiones químicas que afectan a los miembros inferiores  
SCQ = 10%

Empleo de la solución Diphotérine®

EVA = 1 al final de la aplicación de Diphotérine



*Fotos: Dr. M.P. Bitar – 13.02.2016 – 09:00h*

La superficie cutánea afectada representaba más o menos el 10% de la superficie cutánea total.

En urgencias, se realizó de inmediato un lavado con la solución Diphotérine.

Se observó una desaparición casi total del dolor al final del lavado.

En las fotografías se aprecian las zonas cutáneas afectadas.

## Observación clínica 5 de empleo de Diphotérine ®

Hospital de Montbéliard (Doubs) , Infraestructura técnica de endoscopia,  
23.02.2016, 09:10h:

Accidente laboral

Operación de desinfección de endoscopios con la solución ácida Bioxal ® M



Solución ácida con un pH = 3,6 à 20°C

Composición: ácido acético, ácido peracético, peróxido de hidrógeno



Mujer de 45 años, auxiliar de enfermería

**Salpicadura de la solución ácida a las 09:10h en la mano derecha**

Aparición de eritema y sensación de quemazón



Ácido acético =  $\text{CH}_3\text{COOH}$

A las 09:20h: Lavado con agua prolongado durante 20 minutos

Posterior aparición de 2 ampollas



Ácido peracético =  $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_4$

La paciente decide consultar con urgencias

La quinta observación es sobre un accidente laboral que se produjo en la infraestructura técnica de endoscopia digestiva, durante las operaciones de desinfección de los endoscopios con una solución ácida.

Esta solución ácida tiene un pH de 3,6 y se compone de ácido acético, ácido peracético y peróxido de hidrógeno.

La zona cutánea afectada era la mano derecha, con aparición de eritema y sensación de quemazón.

Diez minutos después del accidente, se realizó un lavado prolongado con agua durante 20 minutos.

Pese a este lavado con agua, se observó la aparición de dos ampollas, por lo que la paciente decidió consultar con urgencias.

### Observación clínica 8 de empleo de Diphotérine®

#### Ingreso en urgencias a las 09:50:

Lesión cutánea que afecta a la mano derecha, SCQ < 1%, con sensación de quemazón

Presencia de eritema con 2 micro flictenas

EVN = 1 antes de la aplicación de la solución Diphoterine a las 10:00 h

A las 10:20: Después de la aplicación de la solución Diphoterine,  
Desaparición completa del dolor, EVN = 0  
Desaparición del eritema

Regreso de la paciente a su puesto de trabajo



Foto: Urgencias del hospital de Montbéliard, 23.02.2016, 09:55h

Después del lavado con la solución Diphoterine realizado en urgencias se observó una desaparición total del dolor y del eritema alrededor de las micro flictenas. Al final, la paciente pudo regresar a su puesto de trabajo y la lesión se curó por completo en los días siguientes.

Algunas observaciones clínicas de no empleo de la solución  
Diphotérine®...  
Evolución natural de las lesiones químicas no tratadas



Ahora vamos a ver algunos ejemplos de lesiones químicas con las que no se ha empleado la solución Diphotérine®...

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observaciones clínicas 1 y 2

Servicio de urgencias  
del hospital St-Luc-St-Joseph, Lyon , 7 de septiembre de 2013  
22 de marzo de 2014



Ejemplos de lesiones químicas tratadas como quemaduras térmicas  
→ Escisión, injerto + secuelas



*Lesión química por sosa (AGS60®) vista a las H+2 – 07.09.2013  
Foto: J.L. Fortin – Hospital St-Luc-St-Joseph*



*Lesión química por sosa vista en el D+3 y tratada inicialmente  
para cicatrización dirigida (Flammazine + Jelonet) – 22.03.2014  
Foto: J.L. Fortin – Hospital St-Luc-St-Joseph*

Las dos primeras observaciones conciernen a lesiones químicas tratadas como quemaduras térmicas con simplemente un lavado inicial con agua y la aplicación de tópicos cutáneos para la segunda.

La primera observación afecta a un trabajador de la empresa Veolia que recibió una salpicadura de sosa que se deslizó entre el traje de protección y el guante de protección a nivel de la muñeca.

La segunda observación también se relaciona con una lesión química con sosa, vista tarde, al 3<sup>er</sup> día, para un tratamiento con aplicación de tópicos cutáneos.

Estos dos pacientes fueron sometidos a la escisión de la zona quemada y la realización de un injerto cutáneo.

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 3

Ejemplos de lesiones químicas tratadas como quemaduras térmicas  
→ Escisión, injerto + secuelas



*Lesión química por cemento vista en el D+4 – 22.03.2014  
Foto: J.L. Fortin – Hospital St-Luc-St-Joseph*

La tercera observación afecta a un obrero de la construcción con varias falanges de los dedos de las dos manos afectadas químicamente con cemento. Decidió acudir a urgencias 4 días después del accidente ante la profundización de las lesiones cutáneas. Fue sometido posteriormente a un tratamiento quirúrgico con escisión e injerto cutáneo. Debido a las secuelas, ha sido necesaria una reconversión profesional.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 4

Luxeuil-les-Bains (Alto Saona), laboratorio de análisis médicos  
23 de febrero de 2013, 15:17h:



Accidente laboral, mujer de 40 años, técnico  
Explosión de un frasco de ácido nítrico caliente  
Explosión de la campana de protección  
Intervención del Smur de Luxeuil  
+ Helicóptero Smur (Dragon 25) del CHRU de Besanzón

Parte de lesiones inicial a las 15:32h:

- Lesiones químicas que afectan al rostro, el cuello, los 2 antebrazos y el muslo derecho
- SCQ = 19%
- 3 llagas en el rostro
- Tensión arterial = 120/50 mm Hg, Pulso = 92 lpm, SpO2 = 97%
- Sospecha de lesión por explosión +++

Tratamiento medicalizado:

- Intubación + ventilación mecánica
- Sedación con Midazolam + Sufenta
- Transferencia en helicóptero al CHRU de Besanzón  
(Sin camas en el CTQ de Metz)

Foto: Centro de tratamiento de quemados – St-Luc-St-Joseph de Lyon: 31.08.2013

La cuarta observación concierne a una mujer de 40 años, técnico de laboratorio, que fue víctima de una explosión de un frasco de ácido nítrico caliente. También se produjo la explosión de la campana de protección.

El médico jefe del Samu decidió enviarla al servicio de urgencias más cercano en helicóptero.

El parte de lesiones inicial redactado por el médico indicaba:

- Lesiones químicas que afectaban al rostro, el cuello, los 2 antebrazos y el muslo derecho.
- La superficie cutánea afectada era el 19 % de la superficie cutánea total.
- 3 llagas en el rostro.
- Una tensión arterial de 120/50 mm de Hg, una frecuencia cardíaca acelerada de 92 ciclos por minuto, una saturación periférica de oxígeno de 97%.

Al saberse de la explosión, se sospecha de lesiones por explosión en un espacio cerrado, sobre todo lesiones de blast pulmonar.

El tratamiento médico inicial consistió principalmente en una sedación para paliar el dolor por medio de Midazolam y opiáceos.

Se optó por intubación orotraqueal y ventilación artificial.

Debido a la escasez de camas en el centro de grandes quemados de la región, se derivó a la paciente al centro de urgencias vitales del hospital de la región.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 4

Ingreso en el CHRU de Besanzón a las 17:40h:

- Realización de TDM del cuerpo
- Ingreso en la unidad de cirugía oftalmológica + cirugía maxilofacial

Afectación ocular:

- Quemosis bilateral de los 2 ojos
- Isquemia bilateral del limbo de la córnea
- Edema corneal

→ Terapia con corticoides local

Afectación cutánea:

- Lesiones químicas que afectan al rostro, el cuello, los 2 antebrazos y el muslo derecho
- SCQ = 19%
- 3 llagas en el rostro.

→ Limpieza de las llagas de la cara

→ Traslado a la Unidad de Quemados de St-Luc-St-Joseph el 25 de febrero de 2013

Después de un traslado en helicóptero, durante el ingreso hospitalario, se realizó:

- Un escáner (tomodensitometría) del cuerpo entero
- Ingreso en la unidad de cirugía oftalmológica / maxilofacial

La afectación ocular consistía en una quemosis bilateral, una isquemia bilateral del limbo de la córnea con edema corneal.

Se aplicó terapia con corticoides local.

La lesión cutánea afectaba al 19% de la superficie cutánea total y tocaba el rostro, los 2 antebrazos y el muslo derecho.

Se realizó una limpieza quirúrgica de las llagas faciales.

La paciente fue después trasladada en helicóptero al centro de grandes quemados del hospital Saint-Luc-Saint-Joseph de Lyon.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 4

Ingreso en el Centro de tratamiento de quemados de St-Luc-St-Joseph de Lyon, el 25 de febrero de 2013 a las 18:30h:

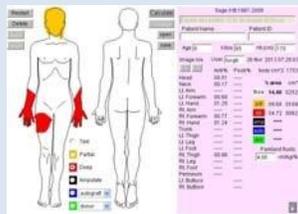
A nivel cutáneo:

- SCQ = 30%
- Lesiones superficiales en el rostro
- Lesiones profundas en las manos y los antebrazos
- Apósito sobre las lesiones profundas del muslo derecho



A nivel ocular:

- Ojo izquierdo: hiperemia conjuntival  
Úlcera corneal superficial en el cuadrante nasoinferior.
- Ojo derecho: Edema corneal con iris visible, hiperemia conjuntival  
Quemosis



Fotos: Centro de tratamiento de quemados – St-Luc-St-Joseph de Lyon: 25.02.2013

En el centro de grandes quemados, se observó:

A nivel cutáneo:

- Una reevaluación de la superficie cutánea afectada que es más severa y se estima en un 30% de la superficie cutánea total.
- Lesiones superficiales en el rostro
- Lesiones profundas en las manos y los antebrazos
- Un apósito sobre las lesiones profundas del muslo derecho

A nivel ocular:

- Ojo izquierdo: hiperemia conjuntival con una úlcera corneal superficial en el cuadrante nasoinferior
- Ojo derecho: edema corneal con iris visible, hiperemia conjuntival y quemosis

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 4

Evolución posterior:

En el plano cutáneo:

- Escisión e injerto en la cara anterior del muslo derecho el 28.02.2013
- Lisis de la zona injertada del muslo derecho y tratamiento quirúrgico el 07.03.2015

En el plano oftalmológico (Consulta el 12.03.2015):

- Ojo izquierdo: Sin anomalías
- Ojo derecho: Edema palpebral + ectropión del párpado inferior en toda su longitud, hiperemia conjuntival, esclerosis del cristalino

Salida del centro de grandes quemados el 13.03.2015 (16 días de hospitalización) e ingreso en un centro de reeducación funcional

La evolución posterior de la paciente está marcada:

En el plano cutáneo:

- Por una escisión e injerto en la cara anterior del muslo derecho el 28.02.2013
- Una lisis de la zona injertada del muslo derecho y tratamiento quirúrgico el 07.03.2015

En el plano oftalmológico (Consulta el 12.03.2015):

- Ojo izquierdo: Sin anomalías
- Ojo derecho: Edema palpebral + ectropión del párpado inferior en toda su longitud, hiperemia conjuntival y esclerosis del cristalino

El alta de la paciente en el centro de grandes quemados se efectúa el 13.03.2015 (es decir, 16 días de hospitalización) e ingresa en un centro de reeducación funcional.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 5

St-Claude (Jura), 29 de agosto de 2013:  
Accidente laboral, hombre de 41 años, obrero de la construcción  
Confección de una losa de hormigón  
Introducción accidental de cemento en las 2 botas



El 30 de agosto de 2013, es decir, 24 horas después, el paciente acude al servicio de urgencias del hospital de St-Claude ante la presencia de dolor y el aspecto necrótico de las lesiones

Lesión química por ion hidróxido semicircular que afecta a los 2 tobillos  
SCQ = 3%

Apósito de Flammazine + Jelonet  
Orientación del paciente hacia el centro de tratamiento de quemados de St-Luc-St-Joseph



*Foto: Centro de tratamiento de quemados – St-Luc-St-Joseph de Lyon: 31.08.2013*

La quinta observación concierne a un hombre de 41 años, obrero de la construcción, que durante la elaboración de una losa de hormigón fue víctima de un accidente laboral con la introducción de cemento en sus 2 botas.

Las lesiones químicas con cemento se caracterizan por una evolución hacia lesiones profundas silenciosas.

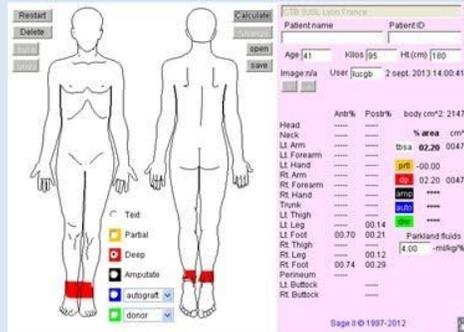
El paciente acudió 24 horas después al servicio de urgencias del hospital local ante la presencia de dolor y el aspecto necrótico de las lesiones cutáneas.

Las lesiones afectaban a los dos tobillos. La superficie cutánea afectada representaba más o menos el 3% de la superficie cutánea total.

Se aplicó un apósito con tópicos cutáneos y se orientó al paciente hacia el centro de grandes quemados del hospital Saint-Luc-Saint-Joseph de Lyon.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 5

31 de agosto de 2013: ingreso en el centro de quemados de St-Luc-St Joseph



4 de septiembre de 2013: realización de escisión-injerto

11 de septiembre de 2013: ingreso en el centro de reeducación funcional de St-Foy-l'Argentière (Ródano)

Fotos: Centro de tratamiento de quemados – St-Luc-St-Joseph de Lyon: 31.08.2013

La evolución posterior del paciente está marcada por:

- La realización de escisión e injerto cutáneos.
- Una hospitalización en un centro de reeducación funcional.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 6

**Bavilliers (Territoire de Belfort), Residencia de ancianos, 29.11.2014, 14:30h:**  
Accidente laboral, mujer de 27 años, agente de mantenimiento



Lesión química del dorso de las 2 manos, SCQ = 4%  
Accidente de manipulación con un bidón de 5 litros de Rem chlore ®,  
producto de limpieza de vajillas (pH=14)

Lavado con agua inmediato  
Aplicación por la paciente de crema hidratante



La sexta observación afecta a una mujer de 27 años, agente de mantenimiento, que presenta una lesión química principalmente en el dorso de las dos manos, con una superficie cutánea afectada del 4% de la superficie cutánea total.

Se trata de un accidente de manipulación con un bidón de 5 litros de una solución básica de limpieza de vajillas.

Se realizó un lavado inmediato con agua y la paciente se aplicó crema hidratante.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 6

Ante la persistencia de la sensación de quemadura y de un dolor importante decidió acudir el 01.12.2014 a urgencias del hospital de Belfort (D+2):

El examen constató:

Eritema del dorso de las 2 manos, dolor que aumentaba en intensidad desde el día siguiente a la exposición, con una EVA = 7

Actuación con apósitos con Flammazine® y Jelonet ®



Fotos: J.L. Fortin – 01.12.2014

Ante la persistencia de la sensación de quemadura y de un dolor importante decidió acudir al servicio de urgencias del hospital de Belfort, 48 horas después.

El examen constató:

Eritema del dorso de las 2 manos, dolor que aumentaba en intensidad desde el día siguiente a la exposición, con un dolor calificado como 7 sobre 10.

Ante un retraso tan importante, se realiza una acción con apósitos tópicos cutáneos (Flammazine® y Jelonet ®)

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 6

Evolución posterior:

14.01.2015:

Aparición de hiperestesia cutánea al más mínimo contacto, inhabilitante para su actividad profesional.



*Fotos: J.L. Fortin – 14.01.2015*

22.01.2015: Desaparición de la hiperestesia cutánea

La evolución posterior de la paciente está marcada por:

- La aparición de hiperestesia cutánea al más mínimo contacto, inhabilitante inicialmente para el ejercicio de su actividad profesional y que terminará por desaparecer unos dos meses después del accidente.
- La paciente estuvo más de dos meses de baja.

## Lesiones y quemaduras químicas cutáneas Observación clínica 7

Saint-Etienne (Loira), 13 de julio de 2016:

Accidente laboral, hombre de 37 años, fontanero  
Empleo de un desatascador líquido para tuberías de la marca Freecan®  
(Ácido sulfúrico al 98%, pH < 0,5)  
Abertura accidental del frasco y vertido del producto en cuello, tórax y  
antebrazo izquierdo.

Aparición inmediata de lesiones cutáneas profundas, SCQ = 5%

Traslado al CHU de Saint-Etienne



La última observación es la de un hombre de 37 años, fontanero, víctima de un accidente grave, como vamos a constatar.

El accidente se produjo al abrirse accidentalmente un frasco y derramarse el producto sobre el cuello, el tórax y el antebrazo izquierdo.

El producto implicado es ácido sulfúrico con un pH = 0,5. Se observó la aparición de lesiones cutáneas profundas casi inmediatas.

El paciente fue trasladado por los bomberos hasta el servicio de urgencias del hospital universitario local.

Los bomberos no realizaron lavado con agua ni contaban con la solución Diphotérine.

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 8

Evolución posterior:  
14.07.2016



La evolución posterior está marcada por una profundización de las lesiones cutáneas (Fotografías del día siguiente)

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 8

Evolución posterior:  
17.07.2016



Fotografías 4 días más tarde

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 8

Evolución posterior:  
21.07.2016



Fotografías una semana más tarde

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 8

Evolución posterior:  
28.07.2016



Realización en unas dos semanas de una escisión y un injerto cutáneo solo a nivel del puño derecho.

La realización de un injerto cutáneo a nivel del tórax no era todavía posible porque la dermis estaba todavía demasiado dañada por el producto químico.

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 8

Evolución posterior:  
01.08.2016



Casi 3 semanas más tarde

Lesiones y quemaduras químicas cutáneas  
Observación clínica 8

Evolución posterior:  
12.08.2016



Casi 4 semanas más tarde, todavía no era posible realizar el injerto.

**Lesiones y quemaduras químicas**

**Prevención**





**Lesiones y quemaduras químicas:**

- Secuelas a menudo graves en la fase de quemadura química constituida
- Respeto de las instrucciones de seguridad
- Uso de trajes y gafas de protección
- Establecimiento de una solución anfótera para una neutralización inmediata en entornos industriales de riesgo y servicios de urgencias.

**→ «CADENA DE PROTECCIÓN»**

**1ª línea de defensa**

- Respiratoria 
- Cutánea    
- Ocular 

**2ª línea de defensa**

→ Agentes quelantes 

En términos de prevención, las lesiones y quemaduras químicas se caracterizan por secuelas a menudo graves en la fase de quemadura química constituida.

Eso impone el respeto de las instrucciones de seguridad, el uso de trajes y gafas de protección, el establecimiento de una solución anfótera para la neutralización en los puestos de trabajo del entorno industrial y a nivel de servicios de urgencias.

Esto supone una «cadena de protección» cuya 1ª línea de defensa es a la vez respiratoria, cutánea y ocular y la segunda línea de defensa es contar con agentes quelantes disponibles inmediatamente en el puesto de trabajo.

Lesiones y quemaduras químicas  
Prevención



Lesiones y quemaduras químicas:

Establecimiento de una solución anfótera para una neutralización inmediata en entornos industriales de riesgo y servicios de urgencias.

→ «CADENA DE CUIDADOS»



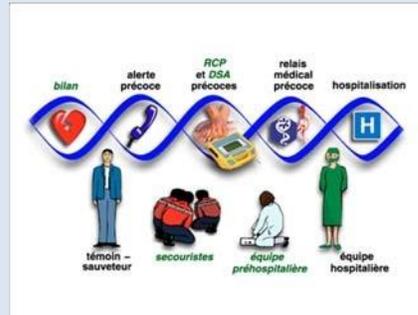
Establecimiento de agentes quelantes que constituyen la segunda línea de defensa.

Lesiones y quemaduras químicas  
Prevención



→ «CADENA DE CUIDADOS»

En parada cardíaca:



¿Y por qué no en accidentes o incidentes químicos?

Hemos sido capaces de establecer una cadena de cuidados para la gestión de una parada cardíaca, entonces,  
¿por qué no hacerlo para los accidentes o incidentes químicos en las empresas?



Esta cadena de cuidados en accidentes o incidentes químicos podría incluir los siguientes pasos:

- Aplicación de una solución de quelación tipo Diphotérine por los compañeros o socorristas de la empresa.
- Alerta precoz al centro de coordinación y recepción de llamadas de urgencia.
- Emplear absorbente y neutralizante químico en vertidos para evitar más accidentes.
- Atención de los bomberos o el servicio móvil de emergencias y reanimación (SEMs en España).
- Ingreso en el servicio de urgencias del hospital local equipado con solución de descontaminación
- y posible ingreso en una unidad de quemados.

## Lesiones y quemaduras químicas Prevención



### Ejemplo:

Fábrica del grupo l'Oréal en Suzhou (República Popular de China)



Fotos: J.L. Fortin – 27.06.2015

He elegido este ejemplo porque participé en una misión de experiencia sobre el riesgo químico en la República Popular de China en el 2015.

La fábrica del grupo l'Oréal allí ha establecido en los puestos de trabajo de riesgo soluciones de descontaminación inmediata con un panel que recuerda las instrucciones y duchas con solución de descontaminación cerca.

## Lesiones y quemaduras químicas Conclusión

Las **lesiones químicas** con secuelas, ¿son un riesgo aceptable actualmente?



Foto: La Roja

**!!!TARJETA ROJA!!!**

Las lesiones químicas con secuelas representan un riesgo inaceptable actualmente.

Como seguro que a muchos de ustedes, me gusta el fútbol; que se produzca una lesión química en una empresa es tarjeta roja.

Muchas gracias por su atención.

Lesiones químicas

