

## Hexafluorine®

El ácido fluorhídrico (HF) es un ácido peligroso aunque químicamente no está totalmente disociado ( $pK = 3,20$ ). Su peligrosidad se basa en:

- Su corrosividad, debida a su característica ácida (liberación del ión  $H^+$ ),
- Su toxicidad, debida a la liberación del ion fluoruro  $F^-$ , quelante de calcio y magnesio de las células.

Los fluoruros en medio ácido representan, por esencia, el mismo tipo de riesgo.

La Hexafluorine es una molécula capaz a la vez de actuar sobre el protón  $H^+$  y quelatar el ion fluoruro  $F^-$ , quitándoles rápidamente de la superficie del ojo o de la piel. La penetración de los ácidos y la acción tóxica de los fluoruros están detenidas.

Un lavado inmediato con Hexafluorine® permite disminuir la gravedad de la exposición así como el dolor que la acompaña, y minimizar o evitar las complicaciones (trastornos cardiacos pudiendo conducir hasta el fallecimiento) y las secuelas (cicatrices, amputaciones).

Numerosos estudios demuestran <sup>(1, 2, 3)</sup>:

- Su eficiencia sobre el HF y sus derivados en comparación con el agua sola o el agua acompañada de gluconato cálcico, independientemente de su concentración
- Su inocuidad
- Su interés como lavado de primeros auxilios.

Estudios *ex vivo* <sup>(1,2)</sup> e *in vivo* <sup>(3)</sup> han demostrado una eficacia superior (ausencia de quemadura) para la Hexafluorine® utilizada en el primer minuto, contra el agua y/o aplicación de gluconato cálcico (antídoto habitualmente utilizado frente a las quemaduras de ácidos fluorados), incluso en concentraciones del 70% de HF.

El uso de Hexafluorine® en el ámbito industrial, mediante 32 casos publicados <sup>(3, 4, 5)</sup>, permite constatar lo siguiente:

- Después de cada lavado, deteniéndose rápidamente del dolor, facilitando la atención secundaria,
- Ninguna secuela ha sido constatada, cuando 5 de los casos hubieran podido ser mortales
- No hay casi ninguna baja laboral, sólo la que corresponde al tiempo de *observación necesario en el hospital*

### CONCLUSIÓN

El uso de una solución activa como la Hexafluorine®, inmediatamente después de la proyección, permite evitar o disminuir la penetración y la acción del HF sobre los tejidos, limitando el desarrollo de la quemadura y sus complicaciones. En caso de un lavado retardado o insuficiente, un tratamiento secundario específico como el gluconato cálcico puede aplicarse, según el protocolo del médico responsable del seguimiento.

## Hexafluorine®

### INFORMACIÓN TÉCNICA sobre la HEXAFLUORINE®

#### 1.- DESCRIPCIÓN

Hexafluorine®: solución de lavado de primeros auxilios de proyecciones de ácido fluorhídrico y derivados.

#### 2.- PROPÓSITOS

- Dispositivo de primeros auxilios para el lavado de proyecciones de ácido fluorhídrico (HF) que actúa sobre el doble peligro del HF y de los fluoruros en medio ácido. (ex. el trifluoro de boro).
- Efecto antálgico.
- La Hexafluorine® detiene la acción del ácido, impide la penetración del producto agresivo y quelata el ion fluoruro.
- La Hexafluorine® puede utilizarse sobre los ácidos de manera general.
- En el ámbito laboral, la Hexafluorine®, utilizada en el primer minuto después de la proyección, permite quitar el producto químico antes de que queme.
- En caso de lavado retardado, la Hexafluorine® permite limitar las lesiones iniciales y facilitar los tratamientos secundarios como el gluconato cálcico, reduciendo al mínimo el riesgo de graves secuelas

#### 3.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Estado: líquido
- Molécula anfótera y quelante que absorbe los ácidos y quelata los fluoruros.
- Doble efecto: Lavado mediante efecto arrastre y enlace químico (quelación).
- Caducidad: 2 años

#### 4.- SEGURIDAD / INOCUIDAD

- Atestación CE 0459
- Dispositivo médico de clase IIa
- Toxicología aguda: no-irritante (ocular y cutáneo), no-toxico (DL50 - 2000 mg/kg)
- Sensibilización: no alergizante
- Estéril (mediante autoclave)
- Fabricado en Francia por PREVOR

## Hexafluorine®

### 5.- INDICACIONES DE USO

- Almacenamiento:

La Hexafluorine® congela a 0°C y conserva sus propiedades cuando se calienta de nuevo. Es estable hasta 150°C.

- Uso en el ámbito laboral:

1. Quitar la ropa y/o las lentillas.

2. Lavar lo antes posible (durante aproximadamente 3 minutos para el ojo, 5 minutos para el cuerpo).

3. Consultar a un especialista

- Temperatura de uso recomendada: entre 15 y 35°C

- Uso en lavado retardado:

1. Lavar durante 3 a 5 veces el tiempo de contacto.

2. Aplicación de gel de gluconato cálcico sobre la piel, o siguiendo el protocolo médico establecido por el médico responsable del seguimiento.

3. Consultar a un especialista

### 6.- PRESENTACIONES

- Armario mural incluyendo 2 lavajos de 500 ml, 1 frasco 200 ml de Afterwash II®
- Lavajos de 500 ml transportable

Opcional: 1 tubo de gel de 28 g de gluconato cálcico 2,5 %

- Ducha Autónoma Portátil 5 L
- Conforme a la norma EN 15154 partes 3 y 4 y recomendada en R442 de la CNAM (2008).

### Referencias

1 - Analysis of hydrofluoric acid penetration and decontamination of the eye by means of time-resolved optical coherence tomography" Burns, June 2008 ;34(4):549-55

2 - Comparative Experimental Decontamination of concentrated Hydrofluoric Acid (HF) in an ex vivo Human Skin Model" comunicación oral presentada en el Congreso de International Society for Burns Injuries, septiembre del 2008, Montréal, Québec

3 - Hexafluorine for emergent decontamination of hydrofluoric acid eye/skin splashes" Semiconductor and Safety Association Journal, 2000, Summer, 14 :30-33

4 - Efficacy of Hexafluorine® for emergent decontamination of hydrofluoric acid eye and skin splashes" Veterinary and Human Toxicology, 2001, 43(5): 263-265

5 - An improved method for emergent decontamination of ocular and dermal hydrofluoric acid splashes" Veterian and Human Toxicology, 2002, 46(4): 216-218