



Tratamiento de lesiones causadas por Ácido Fluorhídrico (AHF/HF)

Notas para profesionales de la salud (tercera edición)



Eurofluor (CTEF, European Technical Committee for Fluorine)

SE RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE DESCARGAR EL DOCUMENTO **GUIDELINES IN CASE OF AHF/HF EXPOSURE** (DIRECTRICES EN CASO DE EXPOSICIÓN AL AHF/HF) DESDE EL SITIO WEB WWW.EUROFLUOR.ORG

¡Aquí encontrará toda la información importante para un tratamiento adecuado en organigramas concisos para cada vía de exposición (piel, ojos, inhalación e ingestión)!

El Fluoruro de Hidrógeno es corrosivo a la piel, a los ojos y a las membranas mucosas de las vías respiratorias y del tubo digestivo. El AHF/HF es absorbido fácilmente por el cuerpo causando efectos tóxicos sistémicos agudos y graves, atribuibles principalmente al rápido desarrollo de una hipocalcemia sérica, causada por la formación de Fluoruro de Calcio o fluoroapatita, hipomagnesemia sérica e hipercaliemia sérica.

Generalmente las quemaduras de AHF/HF en la piel van acompañadas por un dolor intenso que se piensa que se debe a la irritación de las terminaciones de los nervios por un nivel incrementado de iones de potasio que penetran el espacio extracelular para compensar los niveles reducidos de iones de calcio que han sido ligados a los de Fluoruro. **El alivio del dolor es una guía importante para el éxito del tratamiento, por lo que habría que evitar una anestesia local.**

El alcance y la intensidad de estas complicaciones sistémicas guardan una relación directa con la cantidad de AHF/HF absorbido, y la concentración del HF cuando se encuentra en solución. También existen indicaciones de que AHF/HF subcutáneo debajo del área quemada, podría ser el responsable de un suministro lento de iones Fluoruro a la circulación.

Los síntomas de intoxicaciones serias incluyen hipotensión, tetania hipocalcémica, y/o laringoespasmos, a menudo fallo respiratorio (posiblemente debido a hipertensión pulmonar), taquicardia ventricular, fibrilación ventricular y paro cardíaco. Las funciones renales y hepáticas podrían resultar afectadas y un daño muscular podría ser el efecto secundario de la tetania.

La experiencia industrial indica que un tratamiento inmediato, como el que se describe, impedirá el desarrollo de lesiones serias. En la mayoría de los casos causados por accidentes industriales, después de un rápido tratamiento, no suele aparecer más que una hiperemia cutánea.

Por esta razón, es esencial actuar con rapidez. Los retrasos en los primeros auxilios o en el tratamiento médico, o un tratamiento médico inapropiado probablemente producirán un daño mayor, o podrían, en algunos casos, provocar un desenlace fatal.

Las exposiciones al Ácido Fluorhídrico son diferentes a las exposiciones a otros ácidos, porque:

- ⇒ El AHF/HF penetra en todos los tejidos con los cuales entra en contacto y no permanece en su superficie.
- ⇒ Una vez absorbido, el AHF/HF se descompone rápidamente en los iones Hidrógeno y Fluoruro.
- ⇒ En este contexto, el Hidrógeno tiene poca importancia. El Flúor es el que emigra y va destruyendo capas de tejido profundas a medida que va emigrando. También creará compuestos solubles e insolubles, que son la base para los efectos tóxicos sistémicos.
- ⇒ Y a diferencia de otros ácidos que son rápidamente eliminados o neutralizados, los efectos corrosivos y tóxicos del AHF/HF pueden continuar durante días si se dejan sin tratamiento.



Primeros auxilios para quemaduras y lesiones causadas por AHF/HF

Para la seguridad de los auxiliares es esencial prevenir la inhalación y evitar el contacto con AHF/HF durante la operación de rescate.

IDENTIFIQUE LAS MEDIDAS QUE YA HAN SIDO TOMADAS

Requiere un contacto inmediato con el equipo de primeros auxilios

- Retírese al afectado del área de exposición y comience de inmediato con el tratamiento de primeros auxilios con respecto a la piel, los ojos, la inhalación y/o ingestión. Como auxiliar: protéjase a sí mismo.
- Obtenga ayuda médica inmediatamente. A ser posible asegúrese que la víctima va acompañada por un auxiliar para verificar que se le suministra el tratamiento adecuado sin retrasos.

Piel

- ACTÚE SIN DEMORA**
- Descontaminación: Acuda a la fuente de agua o ducha de seguridad más cercana, abra el grifo de agua, quítese toda la ropa, zapatos y joyas, y finalmente, mientras cierra sus ojos y dirige su rostro hacia el flujo de agua, quítese las gafas o la mascarilla respiratoria, si está seguro de que no hay HF en su rostro.
- Lavarse como mínimo un minuto contado desde que se ha retirado completamente la ropa contaminada, hasta que se disponga de gluconato cálcico.
- Masajear constantemente el gluconato cálcico gel 2.5% sobre el área afectada utilizando guantes resistentes al ácido, por lo menos hasta 15 minutos después de que desaparezca el dolor o hasta que se disponga de ayuda médica.

Ingestión

- No provocar el vómito
- Mantener las constantes vitales
- Buscar ayuda médica inmediatamente.

Inhalación

- Administre 100% oxígeno con una mascarilla.
- Nebulice Gluconato de Calcio al 2,5% en solución salina normal, y hágalo continuamente hasta que disponga de una evaluación médica, durante 10-15 minutos por lo menos, y repítalo, especialmente si el dolor reaparece.
- Si se necesita una ayuda respiratoria, aplique métodos indirectos tales como máscaras de ventilación con válvula. Los socorristas han de ser entrenados en métodos indirectos de asistencia respiratoria.

Ojos

- ACTÚE SIN DEMORA**
- Descontaminación: Acuda al lavajoyos o a la fuente de agua limpia más cercana, abra el grifo de agua, retire las lentes de contacto (el uso de las lentes de contacto deberían estar prohibido en plantas con HF), ponga su(s) ojo(s) en el flujo de agua y abra y cierre sus párpados durante 1 a 5 minutos como máximo.
- Irrigar cada ojo con solución de Gluconato Cálcico al 1% mientras que el afectado es trasladado para realizarle una evaluación médica por un oftalmólogo. Si en su país no se dispone de dicha solución, utilizar suero salino 0,9%.
- Obtenga una atención médica inmediata, especialmente una atención oftálmica especializada.

Formulario para acompañar al paciente al hospital (¡por favor, advertir al hospital sobre el tratamiento específico que requieren las quemaduras de AHF/HF!)

Por favor asegúrese que el personal del hospital sea consciente de las características únicas de lesiones causadas por exposiciones al AHF/HF y del hecho que los efectos tóxicos sistémicos de dicha exposición requerirán una vigilancia inmediata del nivel de fluoruros, calcio, magnesio y sodio mediante la aplicación de suero, además de una reposición de calcio por infusión.

El AHF/HF es corrosivo y tóxico y puede causar:

1. Graves y dolorosas quemaduras en la piel
2. Irritación de las vías respiratorias que puede producir una bronquitis o incluso un edema pulmonar
3. Asfixia
4. Graves y dolorosas quemaduras en los ojos
5. Ceguera
6. Graves y dolorosas quemaduras del tubo digestivo
7. Graves efectos tóxicos sistémicos, que requerirán una intervención metabólica, quirúrgica, torácica u oftálmica especializada (Cuidados intensivos)

Nota: Todos o cualquiera de los efectos mencionados arriba pueden tardar en producirse al comienzo y/o estar acompañados de efectos tóxicos sistémicos.

GESTIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS PARA LESIONES DE ÁCIDO FLUORHÍDRICO

Nombre _____

Sexo _____ Edad _____ Fecha y hora _____

DIAGNÓSTICO (MARQUE LO APROPIADO)

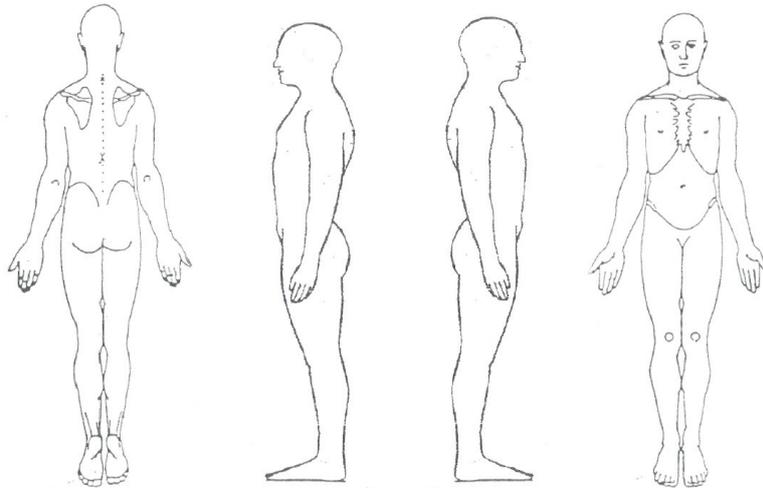
Este paciente ha sido expuesto a

- Ácido Fluorhídrico Anhidro
- Solución de HF al _____% (especifique)
- ¿Otro tipo de Fluoruro? (especifique _____)

Fecha de exposición _____ Hora de exposición _____

Naturaleza de exposición: Piel Ojos Inhalación Ingestión

Superficie corporal afectada:



TRATAMIENTO APLICADO (MARQUE LO APROPIADO)

- Lavado, descontaminación de la piel Duración _____ min.
- Lavado, descontaminación de los ojos Duración _____ min.
- Gel de Gluconato de Calcio Duración _____ min.
- Enjuague ocular con una solución de Gluconato de Calcio al 1% Duración _____ min.
- Nebulización de una solución de Gluconato de Calcio al 2,5% Duración _____ min.
- Apoyo vital básico Duración _____ min.
- Otros (especifique _____) Duración _____ min.

Tiempo entre la exposición y la descontaminación con agua: _____ min.

Tiempo entre la descontaminación con agua y otros tratamientos: _____ min.

- Méd.
- Enferm.
- Ayud. 1^{ros} Auxilios

Nombre y firma

Fecha _____ Hora _____ Lugar _____

Nota para el Ayudante de 1^{ros} Auxilios: A ser posible, los pacientes deberían ser acompañados por un Médico o Enfermero/a.

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN MÉDICA

Teléfono _____

Nombre _____



Equipo de primeros auxilios para lesiones de Ácido Fluorhídrico

Instrucciones: El "Equipo de 1^{ros} Auxilios para AHF/HF" debería ser colocado en un área controlada cercana a los lugares de trabajo donde exista una posibilidad de exposición, tales como áreas de producción y de almacenaje, al igual que en vehículos de transporte. El EQUIPO debería estar sellado y debería abrirse únicamente en caso de emergencia o para la inspección periódica.

Contenido del equipo

UN JUEGO COMPLETO DE PROCEDIMIENTOS ACTUALIZADOS DE DESCONTAMINACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

☑ Para exposiciones de la piel

- Pares de guantes (PVC, nitrilo o neopreno)
- tubos de gel de gluconato de calcio con un 2,5% de concentr.
- láminas de plástico aluminizado.

☑ Para exposiciones de los ojos

- 1 litro de solución de irrigación al 1% de gluconato de calcio
- 1 juego de tubos IV y 1 O₂ cánula nasal para la administración de gluconato de calcio.

☑ Para exposiciones de inhalación

- Equipo para suministro de oxígeno con nebulizador
- 500 cc de solución nebulizadora de gluconato de calcio al 2,5%
- Mascara de respiración portátil.

☑ Para el uso general

- Tijeras para quitar la ropa y para el uso general
- linterna
- paquetes de gasa esterilizada
- torniquetes
- compresas frías
- infusor IV.

☑ Sólo para el uso médico

- Ampollas de solución de gluconato de calcio al 10%
- largas agujas esterilizadas de acero inoxidable y contenedores adecuados para su eliminación
- 1 botella de un anestésico local para ojos
- jeringas esterilizadas
- tubo de gel lubricante hidrosoluble para la preparación del gluconato cálcico gel
- juego de cánulas para vías respiratorias
- mascarillas con válvula de ventilación
- Mascara con válvula de ventilación (resucitador manual).

Por fuera debería estar escrito lo siguiente

¡ PRECAUCIÓN !

Sólo se debe abrir en caso de una exposición a AHF/HF. Si se rompe el sello de este equipo, una persona autorizada y competente debería realizar una inspección inmediata.

Limitación de responsabilidad

Las recomendaciones expuestas en este documento están basadas en las experiencias y en las mejores prácticas adoptadas por las compañías miembros de Eurofluor. No pretenden de ninguna manera sustituir a las reglamentaciones nacionales o internacionales, que deben ser debidamente cumplidas. Eurofluor y sus miembros no garantizan ni asumen responsabilidad alguna derivada del uso o la interpretación de cualquier información contenida en este documento.

Nota: Éstas son cantidades mínimas que podrían tener que ser modificadas en función del número posible de víctimas expuestas. Los equipos deberían ser revisados cada 3 meses. Los materiales usados o caducos deberían ser reemplazados de inmediato. El gel y las soluciones de calcio deberían protegerse de la luz y del calor o frío extremo.



European Technical Committee for Fluorine (CTEF)

Eurofluor (CTEF) representa a los principales productores y usuarios de Ácido Fluorhídrico (AHF/HF) y compuestos fluorados de Europa. Eurofluor vela por garantizar la seguridad en la producción, almacenaje, transporte y uso del Ácido Fluorhídrico.

Para mas información, visite nuestra página web: www.eurofluor.org

EUROFLUOR, the European Technical Committee for Fluorine
Avenue E. Van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Brussels, Belgium
Tel. + 32.2.676.72.11 - info@eurofluor.org - www.eurofluor.org

A sector group of Cefic 

European Chemical Industry Council – Cefic aisbl
EU Transparency Register n° 64879142323-90

