

*Presentaciones en cartel: Equipos de protección*

## *Use of personal eye protection equipment as a preventive measure for chemical splash burns: a clinical case report*

### *Uso de equipo de protección personal ocular como medida de prevención contra quemaduras por salpicaduras químicas: A propósito de un caso clínico.*

**Ilse Santiago Collins <sup>1</sup>, Aideé Rodríguez Jiménez <sup>1</sup> y Erika López Fernández <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Petróleos Mexicanos, Hospital Regional Villahermosa  
Correo electrónico de contacto: ilsecollins17@gmail.com*

**Palabras clave:** *Equipo de protección, quemaduras, salpicaduras*

Fecha de envío: 07/06/2023  
Fecha de aprobación: 01/09/2023

#### **Introducción**

Con base a la definición del Servicio Geológico Mexicano (2017), el petróleo se compone principalmente en una porción de 83-87% de carbono y de 11-14% de hidrógeno. Este contiene abundantes impurezas de compuestos orgánicos como el azufre, oxígeno, nitrógeno, mercaptanos, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, alcoholes mezclados también con agua salada, ya sea libre o emulsionada, en cantidad variable<sup>1</sup>. Estas impurezas también llamados hidrocarburos totales del petróleo (TPH) se han identificado como desechos peligrosos serios, esto según la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE.UU. (EPA), quien los coloca en Lista de Prioridades Nacionales para su limpieza en diversos sitios a largo plazo por parte del gobierno, esto con la intención de disminuir las fuentes de exposición de los mismos, sobre todo dándole importancia a las ocupaciones que involucran extracción y refinación de petróleo crudo, manufactura de petróleo y de otros productos de hidrocarburos o el uso de estos productos. Algunos componentes de los TPH pueden causar afectaciones en el sistema nervioso, tales como el benceno, tolueno y xileno<sup>2</sup>.

Entrar en contacto accidental con el petróleo o la inhalación de sus vapores puede provocar irritación en la piel y los ojos. Si se está expuesto de forma prolongada o repetida a concentraciones bajas de los elementos volátiles del petróleo, pueden presentarse síntomas como náuseas, mareos y dolores de cabeza<sup>3</sup>.

De acuerdo con las memorias del IMSS del 2021 en el apartado de Salud en el Trabajo, las lesiones por quemaduras y corrosiones en el ojo incluyendo sus anexos, se registraron un total de 421 casos en hombres y 172 en mujeres<sup>4</sup>.

Las lesiones por agentes químicos pueden ocasionar graves lesiones en el globo ocular por lo que se recomienda a los trabajadores portar con lentes protectores de seguridad que proporcionan una buena protección para los ojos contra los peligros provenientes de distintas direcciones<sup>5</sup>.

#### **Objetivo**

Realizar hincapié en el uso y portación correcta del equipo de seguridad ocular durante la jornada laboral.

**Presentaciones en cartel: Equipos de protección**





**Caso clínico**

Se presenta un caso de un trabajador masculino de 35 años con categoría de Ayudante de Perforación de Piso Rotaria quien sufre accidente de trabajo en empresa productora de petróleo y gas el cual se encontraba realizando apareo de producción en pozo de plataforma, cuando al introducir válvula de pie sale a presión el crudo tirándole sus lentes de seguridad y siendo salpicado en todo el cuerpo, específicamente ingresando a la mucosa conjuntival provocando quemadura mínima en la conjuntiva tarsal del párpado inferior izquierdo, manifestando dolor, hiperemia, prurito y sensación de cuerpo extraño, posterior al lavado ocular inmediato y tratamiento oportuno se resolvió sin dejar secuelas ni limitaciones.

**Discusión**

Es importante que el uso de equipo de protección personal ocular sea adecuado a las actividades que realiza el trabajador sobre todo en ambientes peligrosos, como es en el caso de la industria petrolera y el manejo de sustancias químicas. De acuerdo con la OSHA (2010) las gafas protectoras pueden ayudar a proteger a los trabajadores de los impactos de fragmentos y salpicaduras de distintos materiales, así como partículas de polvo y vapores. En este caso es importante resaltar que el uso del equipo de protección ocular que portaba el trabajador al momento del accidente eran gafas sin protectores laterales las cuales no eran adecuadas para las actividades que realiza, ya que el puesto de trabajo denominado de Perforación (Piso) Rotaria se desempeña principalmente durante el proceso de perforación y terminación de pozos, ejecuta operaciones y maniobras de piso tales como ayudar en la preparación y acondicionamiento de los fluidos de control con el uso de sustancias y productos químicos, opera y vigila el funcionamiento de las unidades auxiliares usadas para dar servicio de mantenimiento al pozo así como el equipo de control de sólidos, bombas de lodos y agitadores, entre otros.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, la determinación del equipo de protección personal en cuanto a ojos y cara, tiene que ir en base al tipo de riesgo en función del trabajador. Dentro de los tipos de gafas de seguridad para el uso de sustancias químicas podemos mencionar las siguientes:

TIPO DE GAFAS	INDICACIONES	EJEMPLO
Gafas de seguridad sin protectores laterales	Ofrecen una protección frontal contra gotas o líquidos, son de uso básico.	
Gafas de seguridad con protectores laterales	Ofrecen una protección frontal y lateral contra salpicaduras o líquidos de mayor volumen.	
Gafas Integrales de protección	Al rodear toda la región ocular no solo ofrece protección contra salpicaduras sino también contra vapores y humos que se proyectan a gran velocidad.	
Pantalla facial	Se utilizan para resguardarse de partículas volantes, polvos, humos y peligros de carácter químicos. Pueden utilizarse en conjunto con gafas de seguridad con o sin protectores laterales.	

*Figura 1. Clasificación de los tipos de gafas de seguridad empleados en el manejo de sustancias químicas. Fuente: elaboración propia.*

Para este caso en particular las gafas integrales de protección son los más adecuados de acuerdo a las funciones de su categoría, ya que estas están indicadas en personal con riesgo de proyección de partículas o

### *Presentaciones en cartel: Equipos de protección*

líquidos, además que ofrecen un mejor ajuste a la zona ocular lo que disminuye el riesgo de quemaduras por salpicaduras y vapores; no podría considerarse el uso de pantalla facial en conjunto con gafas de seguridad, ya que al estar en un centro de trabajo con altas temperaturas estas podrían llegar a ser intolerables además que reduciría su visión periférica, lo que provocaría una limitación para realizar sus actividades laborales.

En los casos que se presenten salpicaduras por químicos en los ojos el manejo inicial debe de ser en el lugar que ocurre el accidente; es importante revisar la hoja de datos de seguridad del producto químico para obtener instrucciones específicas en caso de exposición; primero se debe de realizar un lavado con abundante agua o solución salina durante 20 a 30 minutos en un lugar poco iluminado, debido a que puede existir dolor e inflamación palpebral se recomienda utilizar un anestésico local para facilitar la técnica del lavado; tras finalizar el lavado se debe controlar el pH de la conjuntiva cada 30 minutos en las dos horas siguientes mediante el uso de papel tornasol para confirmar el pH neutro; en caso contrario se debe continuar con el lavado; estabilizado el pH se debe ocluir con apósitos estériles y administrar analgésicos para controlar el dolor; concluido esto se debe valorar al trabajador por un especialista en oftalmología para la supervisión de la quemadura ocular.

### **Conclusiones**

Se pudo concluir que el portar adecuadamente el equipo de protección personal y el manejo médico inmediato de los accidentes por salpicaduras pueden prevenir lesiones oculares de gran magnitud, ya que en este caso si bien el trabajador no portaba el equipo de protección personal adecuado, el manejo médico inmediato fue eficiente, por lo que se pudo resolver sin complicaciones. Es considerable realizar inspecciones regulares para asegurarse de que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal correctamente y en buen estado.

Además, se deben proporcionar programas de entrenamiento y concientización para garantizar que los trabajadores estén informados sobre la importancia de utilizar el equipo de protección personal y sepan cómo utilizarlo de manera adecuada.

### **Referencias**

- Servicio Geológico Mexicano. (2017). Características del petróleo. [https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones\\_geologicas/Caracteristicas-del-petroleo.html#:~:text=El%20petr%C3%B3leo%2C%20se%20compone%20principalmente,11%2D14%25%20de%20H.](https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones_geologicas/Caracteristicas-del-petroleo.html#:~:text=El%20petr%C3%B3leo%2C%20se%20compone%20principalmente,11%2D14%25%20de%20H.)
- Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades. (2016). Hidrocarburos totales de petróleo [Total Petroleum Hydrocarbons (TPH)] [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs123.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs123.html)
- San Sebastián, M., Armstrong, B. y Stephens, C. (2001). La salud de mujeres que viven cerca de pozos y estaciones de petróleo en la Amazonía ecuatoriana. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 9(6), 375-383. [https://www.scielosp.org/article/rpsp/2001.v9n6/375-383/#:~:text=El%20contacto%20accidental%20con%20el,cabeza%20\(26%2C%2027](https://www.scielosp.org/article/rpsp/2001.v9n6/375-383/#:~:text=El%20contacto%20accidental%20con%20el,cabeza%20(26%2C%2027)
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2021). Memoria estadística 2021. <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2021>
- Texas Department of Insurance, Division of Workers' Compensation. (2023). Programa de Capacitación de Seguridad. La Protección de los ojos. [https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcesp/spstp\\_eyeprot.pdf](https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcesp/spstp_eyeprot.pdf)

*Presentaciones en cartel: Equipos de protección*

**Declaración de conflicto de intereses**

Los autores de este artículo expresan que no tuvieron ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

**Obra protegida con una licencia Creative**

**Commons**

Atribución - No comercial  
No derivadas



Atribución - No comercial  
No derivadas