

INFORME D'ACCIDENT

1.- Dades de la persona afectada

Nom: ANONIMAT**Categoria:** C6**Sexe:** Home**Centre de treball:** Mateu Orfila i Rotger**Servei / Departament:** Química

2.- Dades de l'accident

Data de l'accident: 07/10/2019**Dia de la setmana:** Dilluns**Hora del dia:** 10,15**Lloc de l'accident:** En el centre de treball habitual. Laboratori QO-213.**Hora de feina:** 2**Feina habitual:** Sí**Data de la baixa:** 07/10/2019☐ **Accident de tràfic****Data de l'alta:** 14/10/2019**Durada de la baixa:** 7**Es va fer l'avaluació de riscos del lloc:** Sí**Núm. d'accident:** 55**Testimonis entrevistats:** ANONIMAT

DESCRIPCIÓ DE L'ACCIDENT:

S'han produït dos accidents químics concatenats:

Accident 1. Divendres dia 4 d'octubre es varen rentar varies plaques de filtració amb una solució d'àcid nítric concentrat. El residu generat (100-200 ml) es va guardar dins una botella de vidre de 2,5 l., tancada i emmagatzemada dins d'una vitrina de gasos. Durant el cap de setmana la botella va explotar violentament, fruit d'una reacció química dins la botella. L'ona expansiva va provocar el trencament d'altres materials de vidre que hi havia a les poiates i prestatgeries (vegeu fotos 1 i 2). La vitrina ha patit desperfectes importants: pantalla de vidre amb diverses fissures, paret posterior i sostre trets de lloc, desguàs esquerdat (fotos 3 i 4). Per sort no hi havia ningú dins el laboratori en el moment de l'explosió.

Causas de l'explosió de la botella: la mescla nítrica emprada per rentar les plaques s'havia reutilitzat moltes vegades, formant elements inestables. Es va produir una reacció entre l'àcid nítric i els residus de les plaques: sals d'alumini i liti (en principi sempre es neutralitzen amb etanol/aigua), composts orgànics nitrats i sals de pal·ladi. Això va generar vapors dins la botella que varen provocar una sobrepressió i la posterior explosió. S'ha plantejat la possibilitat que es formés qualche substància explosiva dins la botella, però no hi ha indicis de foc o explosió química en la vitrina, i per tant es podria descartar aquesta hipòtesi.

Accident 2. Quan els investigadors van arribar al laboratori dilluns matí, dia 7, i varen veure l'escampadissa de materials, es varen posar els EPI (bata, ulleres de seguretat i guants) i varen començar a netejar el laboratori. Un dels investigadors va abocar el contingut d'una botella de vidre amb residus químics sense identificar dins el bidó de residus de dissolvents clorats, provocant una reacció química que va fer augmentar la temperatura i la pressió dins del bidó i la seva posterior explosió (fotos 5 i 6), esquitant gran quantitat de líquid sobre la cara i la roba d'aquest treballador. Per sort portava les ulleres de seguretat i no li va entrar reactiu químic als ulls. Amb l'ajuda dels companys, el treballador va anar immediatament a la dutxa d'emergència del laboratori de pràctiques, ubicat a 35 metres (el laboratori QO-213 té rentaüll d'emergència, però no era suficient atès el volum esquitat). La reacció química va continuar durant unes hores dins la safata de retenció, generant gran quantitat de fums, possiblement nitrosos (foto 7). L'equip d'intervenció (Maribel Cabra, Sergi Prats i tècnics del Servei de prevenció) varen ventilar la sala, no varen deixar entrar ningú, varen neutralitzar la reacció química i varen recollir el vessament (foto 8). Van avisar les sales contigües perquè tanquessin les finestres i evitar així l'entrada de fums tòxics.

Causas del segon accident: la botella de vidre amb residus sense identificar estava dins la vitrina, probablement l'etiqueta es va esborrar degut a l'explosió. El contingut de la botella no esta clar, en principi era una mescla de dissolvents clorats, però els esdeveniments posteriors indiquen que podria ser d'àcid nítric (distint de la mescla

INFORME D'ACCIDENT

responsable de la primera explosió), el qual podria haver reaccionat amb els dissolvents orgànics generant vapors nitròs.

Danys materials:

Desperfectes a la vitrina on va explotar la botella (vidre de la pantalla amb múltiples fissures, paret posterior i sostre trets de lloc, desguàs esquerdat; pendent de valoració pel servei tècnic). Trencament de múltiple material de vidre de laboratori per efecte de l'ona expansiva; trencament d'un bidó de residus. Mobles i terra tacats d'àcid. Materials emprats per recollir el vessament químic (absorbent i neutralitzadors, filtres de màscares, guants, pala, granera, bidons).

Mitjans que varen funcionar correctament:

- Tots els laboratoris de recerca tenen rentaüll d'emergència, i als laboratoris de pràctiques hi ha dutxa d'emergència. La dutxa, no obstant, està allunyada del laboratori, i per tant cal posar-ne una al passadís de cada Àrea de Química.
- L'equip d'intervenció va actuar perfectament, evitant més ferits i més desperfectes. No va ser necessari demanar ajuda externa (112).
- Tenim el material adequat per recollir vessaments: vermiculita i neutralitzadors químics, màscares amb filtres, botes, guants, pales, graneres i bidons.
- Les garrafes de residus es guarden dins safates de retenció per controlar possibles vessaments. La safata va resistir la reacció química. Totes les garrafes s'han de guardar dins safates.

FORMA EN QUÈ ES VA PRODUIR: CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES, CORROSIVES

VALORACIÓ DEL RISC: **Greu**

3.- Dades assistencials

Descripció de la lesió: 062 Cremades químiques (corrosió)

Grau de la lesió: Lleu

Part del cos lesionada: 12 Zona facial

Atès a: Unitat Mèdica i Mútua d'accidents

☒ Accident ☐ Recaiguda ☒ Amb baixa ☐ Sense baixa ☐ In itinere

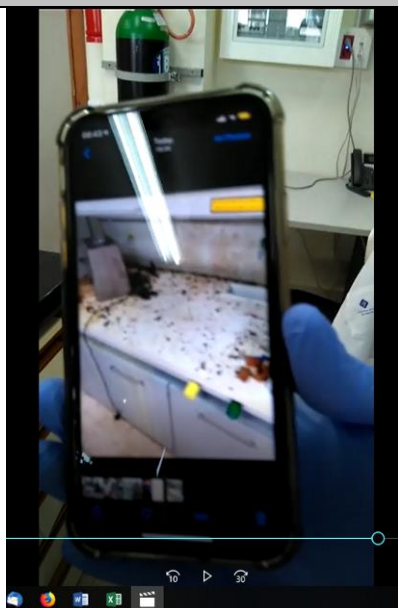
MESURES PREVENTIVES QUE CAL APLICAR	Responsable	Data Prevista Inici	Data Real Final
Mesures adoptades pel grup de recerca: - S'han canviat els protocols interns del laboratori relacionats amb la manipulació d'àcids i bases forts, i gestió de residus. Abans de fer net amb nítric, es netejaran les plaques amb acetona, cloroform i finalment amb aigua. Després de fer net amb nítric es passarà amb aigua i es neutralitzarà amb carbonat fins pH neutre. Abans de descartar qualsevol residu en el bidó de residus aquosos, es comprovarà que tingui pH 7. - Es tindrà un bidó de residus de metalls pesats. - S'ha instat a tot el personal a que sempre vagi equipat amb guants ulleres i bata des del moment que entrin en el laboratori.	Investigador principal del grup de recerca		09/10/2019
Mesures que s'han d'adoptar a tot el departament de Química:			
Recordar als IP, al professorat de pràctiques i als investigadors que tenen estudiants, becaris, etc. al seu càrrec, les responsabilitats que tenen en matèria de prevenció de riscos (FOU Núm. 479 , Resolució del rectorat 13042).	Director/a de Departament	07/11/2019	

INFORME D'ACCIDENT

Obligar a tots els investigadors del departament a fer el curs de seguretat a laboratoris, atès que hi ha bastants investigadors que encara no l'han fet.	Director/a de Departament	07/04/2020	
Lliurar la informació de riscos a laboratoris i les normes de seguretat a tots els investigadors, i que signin compromentent-se a complir-les.	Director/a de Departament	06/12/2019	
Cercar la fórmula per obligar a tots els investigadors a emprar els EPI (ulleres de seguretat, bata, guants, etc.), i vigilar que els utilitzen, atès que hem comprovat que la majoria d'investigadors no empen els EPI habitualment. Si l'investigador no hagués emprat les ulleres de seguretat en aquest accident, les lesions haurien estat molt greus.	Director/a de Departament	06/12/2019	
Millorar el control de les reaccions químiques més perilloses, protocol·litant les reaccions i afegint les mesures de seguretat a cada pas. Les reaccions més perilloses han de quedar per escrit.	Coordinadors de seguretat del laboratori	06/12/2019	
Incloure qüestions de seguretat a les reunions dels grups de recerca, si és possible amb acta, indicant qui ha de dur a terme cada acció de millora.	Coordinadors de seguretat del laboratori	06/12/2019	
Recordar a tots els IP i investigadors que existeix la figura d'investigador col·laborador, pensada per als investigadors que passen per un període sense beca, ni contracte ni matrícula (és a dir, no tenen assegurança d'accidents). Instruccions per a la tramitació.	Director/a de Departament	07/11/2019	
Comprar bidons de plàstic resistents de 2 o 5 litres per guardar residus, atès que s'empren botelles de vidre de productes químics reciclades per guardar residus: l'etiqueta original pot induir a error i, si exploten, projecten múltiples fragments de vidre. Valorar també la possibilitat de comprar embuts o taps de seguretat.	Servei de Prevenció	06/12/2019	
Penjar un pòster de d'informació riscos i un cartell de normes bàsiques a la porta de tots els laboratoris.	Servei de Prevenció	06/12/2019	
Fer inspeccions mensuals de l'estat dels bidons de residus (etiquetatge, safates de retenció, etc.).	Caps dels oficials de laboratori	06/12/2019	
Reposar el material gastat per recollir el vessament: comprar filtres de màscares, pala/granera, vermiculita i neutralitzadors químics.	Servei de Prevenció	06/12/2019	
Instal·lar una dutxa d'emergència al passadís de cada àrea de Química.	Servei de Patrimoni	07/04/2020	
Es recorda la necessitat de disposar d'un magatzem general (búnquer) per a residus químics, atès que el fet de guardar tanta quantitat de residus químics dins els laboratoris fa que el risc sigui massa elevat.	Vicerektorat Campus / Servei Patrimoni	07/10/2020	

INFORME D'ACCIDENT

REGISTRE FOTOGRÀFIC:



1. Estat de la vitrina després de la primera explosió d'una botella de vidre.



2. Materials romputs a tot el laboratori, fruit de la projecció de vidres i ona expansiva.



3. Fissures a la pantalla de vidre, fruit de l'explosió.



4. Paret posterior de la vitrina desplaçada.

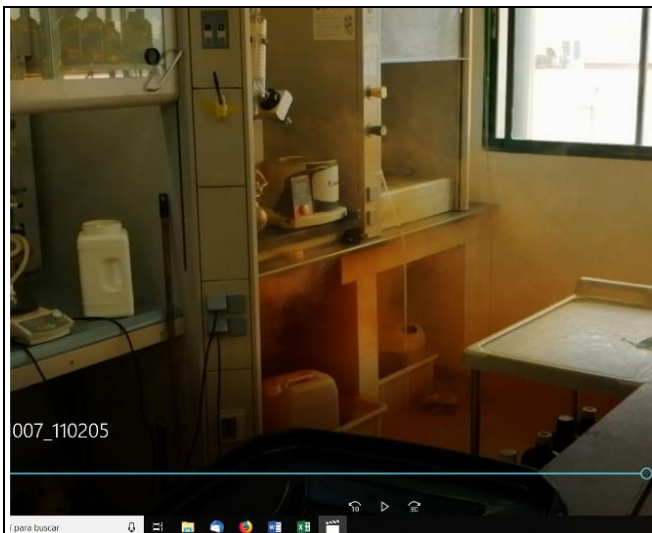


5. Bidons de residus afectats.



6. Bidó de dissolvents clorats que va explotar. Vegeu com el líquid bull a la safata de retenció.

INFORME D'ACCIDENT



7 Reacció química d'àcid nítric amb els dissolvents orgànics, vegeu la generació de fums tòxics.



8. Recollida del vessament químic amb equips de protecció, després de neutralitzar la reacció química.

S'ha distribuït còpia de l'informe a les persones següents:

Enviat per correu electrònic a:

- Directora del departament de Química. Per extensió també s'envia als directors de departament de Biologia, Biologia Fonamental, Física i directors dels SCT i del IUNICS.
- Investigador principal del grup de recerca de Química Supramolecular.
- Coordinadors de seguretat dels grups de recerca i de pràctiques de Química.
- Antoni Aguiló, vicerector de Campus i responsable del Servei de Prevenció.
- Pilar Maldonado, cap del Servei de Patrimoni, Contractació, Infraestructures i Unitat Tècnica.
- Membres del Comitè de Seguretat i Salut.
- Administrador de centre de l'edifici Mateu Orfila.

Informe elaborat per:

Santiago Hernández

Revisat per: Bartomeu Soberats, responsable del laboratori.