

SERVEI DE  
PREVENCIÓ DE  
RISCOS LABORALS  
Higiene Industrial

MEMÒRIA FINAL  
D'E\_PRÀCTIQUES

## Contingut

1.	CONTEXTUALITZACIÓ DE LES E-PRÀCTIQUES.....	4
2.	VALORACIÓ DELS APRENTATGES.....	5
2.1.	1er encàrrec: Informe d'avaluació de riscos Magatzem Hospital Universitari de Vic. .	5
2.2.	2on encàrrec: Avaluació higiènica d'exposició a agents citostàtics a la sala de preparació de farmàcia. Hospital Universitari de Vic.....	6
2.3.	3er encàrrec: Informe d'avaluació higiènica qualitativa d'exposició a agents químics al Servei d'Esterilització de l'Hospital Universitari de Vic. ....	7
3.	REFLEXIÓ PERSONAL. ....	8
4.	ENCARRECS DEL SERVEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. ....	9
5.	<b>INFORME D'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS DE L'ÀREA DEL MAGATZEM</b> .....	10
6.	DESCRIPCIÓ DELS LLOCS DE TREBALL.....	13
7.	AVALUACIÓ DELS RISCOS .....	14
7.1.	Riscos en Seguretat .....	14
7.1.1.	Càrrega i descàrrega de mercaderies.....	14
7.1.2.	Passadissos i zones de pas.....	16
7.1.3.	Metodologia Simplificada d'Avaluació del INSHT. ....	17
7.1.4.	Anàlisi del risc. ....	17
7.1.5.	Valoració del risc. ....	18
7.1.6.	Resultat de l'avaluació dels riscos en el Magatzem. ....	20
7.2.	Riscos Higiènics .....	21
7.2.1.	Emmagatzematge de productes químics. ....	21
7.2.2.	Avaluació qualitativa a l'exposició d'agents químics. COSHH Essentials. ....	22
7.3.	Riscos Ergonòmics.....	26
7.3.1.	Càrrega i descàrrega de mercaderies.....	26
7.3.2.	Manipulació de bidons.....	26
7.3.3.	Manipulació manual de càrregues.....	27
7.3.4.	Metodologia INSHT. ....	28
7.4.	Riscos Psicosocials.....	30
7.5.	Control contra incendis .....	32
8.	BIBLIOGRAFIA.....	34
ANNEX I	.....	35
	Transport de càrregues amb transpalet.....	35
ANNEX II	.....	37
	Pantalles de visualització de dades (PVD).....	37
	Fatiga visual.....	40

<b>9. INFORME D'EXPOSICIÓ A AGENTS CITOSTÀTICS DE L'ÀREA DE FARMÀCIA</b> .....	41
LEGISLACIÓ APLICABLE.....	42
10. DESCRIPCIÓ DELS LLOCS DE TREBALL.....	43
11. AVALUACIÓ DELS RISCOS .....	45
11.1. Identificació dels Riscos en l'àrea de Citostàtics.....	46
11.2. Factors de risc en l'àrea de citostàtics. ....	48
11.3. Valoració de la perillositat dels citostàtics. Metodologia simplificada.....	49
11.3.1. Anàlisi del risc. ....	49
11.3.2. Valoració del risc. ....	50
11.4. Valoració del risc dels llocs de treball de l'àrea de citostàtics.....	52
11.5. Cabines de seguretat específiques per a citostàtics. ....	54
11.6. Equips de protecció individual (EPI).....	55
11.6.1. Bates.....	55
11.6.2. Calces o calçat específic per a la sala de preparació.....	56
11.6.3. Mascaretes o dispositius de protecció respiratòria. ....	56
11.6.4. Ulleres de seguretat amb protecció lateral.....	57
11.6.5. Gorra. ....	57
11.6.6. Guants. ....	58
11.7. Factors de Risc i Mesures preventives. ....	60
11.7.1. FACTORS DE RISC.....	60
11.7.2. FORMACIÓ I INFORMACIÓ .....	60
11.7.3. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.....	60
12. BIBLIOGRAFIA.....	61
ANNEX I .....	62
Tasques en la manipulació de citostàtics en un Servei de Farmàcia Hospitalària. ....	62
<b>13. INFORME D'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS DE L'ÀREA D'ESTERILITZACIÓ</b> .....	64
LEGISLACIÓ APLICABLE.....	65
14. DESCRIPCIÓ DELS LLOCS DE TREBALL.....	66
15. PRODUCTES QUÍMICS I EQUIPS UTILITZATS EN LA NETEJA. ....	67
15.1. Productes Químics de neteja .....	67
15.2. Maquinaria de neteja. ....	67
15.3. Productes Químics d'esterilització i autoclau. ....	68
16. AVALUACIÓ DELS RISCOS .....	70
16.1. Identificació dels agents químics en l'àrea d'esterilització.....	71
16.2. Avaluació qualitativa a l'exposició d'agents químics. COSHH Essentials. ....	73
16.3. Avaluació del risc d'exposició.....	77

16.4.	Valoració del risc d'exposició en el lloc de treball de l'àrea d'Esterilització.....	79
17.	Equips de protecció individual (EPI).....	80
17.1.	Bates.....	82
17.2.	Mascaretes o dispositius de protecció respiratòria.....	83
17.3.	Ulleres de seguretat amb protecció lateral.....	83
17.4.	Guants.....	84
18.	BIBLIOGRAFIA.....	85
ANNEX I	.....	86
	Fitxes tècniques dels productes químics.....	86



## 1. CONTEXTUALITZACIÓ DE LES E-PRÀCTIQUES

Com a punt final del treball d'e-Practiques en La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) en un entorn virtual i tenint com a rerefons una situació que no haguéssim previst com el cas de la Pandèmia del COVID-19, que no solament ens ha portat una emergència sanitària altament complexa i difícil de superar, sinó que també ens ha portat un canvi en les nostres vides i treballs. Hem passat de treballar presencialment a teletreball en un àmbit on les empreses tradicionals no estaven preparades i on els treballadors tradicionals no estàvem preparats, on em deixat de socialitzar i a rebre *inputs* per vies molt diferents de les habituals i d'una manera virtual, on molta gent s'ha quedat sense feina i a passat a cobra prestacions d'atur, on s'han incrementat l'ús d'ERTOS, sigui per raons reals o per aprofitament de la situació.

La realització de les e-Pràctiques s'ha realitzat en un context prou complex tant per l'alumne com per les tutores o tutors, per tant, no ha sigut fàcil aconseguir arribar fins on estem en aquests moments, tot i que, les conseqüències de la pandèmia ens canviarà com afrontarem el futur com a Tècnics Superiors de Prevenció de Riscos Laborals.

Hem de pensar que els treballadors estaran pressionats per àmbit Higienic amb com afecta el virus en les seves vides i les repercussions de l'ús de productes químics i entorn necessàries per la desinfecció durant períodes llargs, en la Seguretat, en l'ús d'un protocol per preservar el contagi i l'ús d'EPI, Ergonòmicament que afecta a tots els treballadors que facin teletreball i finalment la repercussió Psicosocial en el treball i a casa i com afectarà en el dia a dia.

En el meu cas que estic fent les e-pràctiques en les tres especialitats, on he passat de treballar amb uns horaris prefixats i tenir disponibilitat d'hores per estudiar, ja que tenia unes rutines que em permetien organitzar el meu temps i compaginar amb la família, a passar a una situació de teletreball en una empresa on els directius no estaven habituats a gestionar tasques de manera telemàtica, i a més, patir un ERTO total i parcials amb reducció del sou, i tot això en tres mesos.

En definitiva, superar aquest any les e-Practiques ha sigut tot un repte psicològic i un afany que ha marcat un avanç i un després,

***La nostra recompensa es troba en l'esforç i no en el resultat. Un esforç total és una victòria completa.*** Mahatma Gandhi

## 2. VALORACIÓ DELS APRENTATGES

La valoració dels aprenentatges ha sigut en general profitosa i decebedora alhora. El primer encàrrec ha generat una situació de frustració, tenint en compte que era el primer encàrrec realitzat i pensat des del costat de l'alumne, fet amb la màxima cura i voluntat de realitzar-lo segons els coneixements del moment, és cert que al finalitzar els encàrrecs i tornar al primer per adequar-lo als comentaris, t'adones que el primer encàrrec tenia deficiències tal com havia comentat la tutora, això en fa reflexionar que la gestió de tots els encàrrecs i aplicar els comentaris han servit per millorar en la percepció de l'especialitat des del costat real i pràctic, la percepció del camí realitzat a dalt del turó, no és la mateixa que hi ha en la vall.

### 2.1. 1er encàrrec: Informe d'avaluació de riscos Magatzem Hospital Universitari de Vic.

Aquest primer encàrrec va ser "excitant", es realitzava en un entorn diferent com és l'ASPA, amb la necessitat d'interactuar en diferents accessos i amb la necessitat de valorar i realitzar una valoració de riscos de PRL en el Magatzem de l'Hospital Universitari de Vic. Va ser encoratjador, en el meu cas, veure la complexitat de l'entorn sanitari i com aquest requereix la logística per gestionar el dia a dia del centre i que el vídeo ha sabut transmetre en tot moment.

Comentar les indicacions fetes per la tutora:

#### **VALORACIONS I NOTA FINAL:**

*Serà necessari que revisi la forma de l'informe de manera que s'avaluïn els riscos identificats, i que aquesta avaluació es faci en primer terme per a un àmbit general, i després per lloc de treball. Coneixent el grau de risc, planificar les mesures preventives/correctores.*

*L'avaluació constitueix una eina de gestió per l'empresa destinatària, i ha de resultar d'utilitat per la presa de decisions.*

*Es recomana revisar aquest informe tècnic i millorar-lo, de cara al document final.*

*Esperem que l'entrevista virtual que hem tingut hagi estat positiva per resoldre tots els teus dubtes.*

*T'encoratgem com a alumne en pràctiques a seguir treballant aquest aspectes i a sol·licitar tota la informació que sigui necessària en els propers encàrrecs..*

**NOTA FINAL : C-**

En rebre aquest comentari, no va ser motivador, però això és la vida, no sempre tens missatges motivadors i per norma general no els tens mai. Per tant, és en aquests moments quan has de ser capaç d'aixecar-te i obrir la ment i entendre el que t'està indicant la tutora que té l'experiència i els coneixements per orientar-te per ser un bon professional i amb responsabilitat.

En definitiva, passar de la teoria a la realitat.

## 2.2. 2on encàrrec: Avaluació higiènica d'exposició a agents citostàtics a la sala de preparació de farmàcia. Hospital Universitari de Vic.

En aquest segon encàrrec, vaig aprofundir en un estudi higiènic en l'avaluació d'agents citostàtics de l'Àrea de Farmàcia de l'Hospital Universitari de Vic, una àrea amb unes condicions de tensió, on es manipulen productes químics perillosos necessaris en la creació de fàrmacs pels pacients d'oncologia i on els perills dels treballadors, de ser afectats per aquests agents químics, són elevats.

Ha sigut molt interessant endinsar-se de forma virtual, per mitjà del vídeo, en aquesta àrea i analitzar les condicions de treball del personal sanitari i del personal tècnic farmacèutic que intervenen en l'elaboració dels fàrmacs.

Crec que el treball que he realitzat ha sigut més tècnic, a causa de la meva formació tècnica i per tant, en aquesta segona entrega he aplicat els comentaris fets de la primera entrega, ho podem apreciar amb la valoració:

### **VALORACIONS I NOTA FINAL:**

*A l'informe s'afirma que no existeixen mètodes de determinació ni valors límits establerts, i no és possible la determinació quantitativa, però a la pràctica, una altra forma d'avaluar higiènicament és valorar la presència d'aquests agents quantitativament a través de la determinació de ciclofosfamida en superfícies de treball, com a traçador del grau de contaminació dels llocs de treball i com a instrument de localització dels focus de contaminació.*

*El document constitueix un Informe Tècnic i una eina de gestió per l'empresa destinatària, i ha de resultar d'utilitat per la presa de decisions. Té aspectes molt positius, però que a través d'un bon aprofitament de les pràctiques s'anirà perfeccionant. S'anima a l'estudiant a seguir treballant, en base a les observacions indicades, i a sol·licitar tota la informació que sigui necessària per als propers encàrrecs.*

### **NOTA FINAL : B**

Haig de destacar, que en tot l'estudi teòric realitzat durant l'especialitat, no es va emfatitzar amb la necessitat d'utilitzar metodologies d'anàlisi com a eina d'identificació necessària en un informe real. He entès la necessitat que requereix tenir una valoració que quantifiqui el grau de risc que comporta certa situació de perill, i com és necessari aportar, en aquest cas a l'empresari, un requeriment exigit legalment.

### 2.3. 3er encàrrec: Informe d'avaluació higiènica qualitativa d'exposició a agents químics al Servei d'Esterilització de l'Hospital Universitari de Vic.

L'últim encàrrec de Servei de Prevenció, ha sigut la realització d'una Avaluació qualitativa a l'exposició d'agents químics del Servei d'Esterilització ubicat en l'Hospital. Aquest encàrrec era molt semblant al segon però aplicant la metodologia d'avaluació COSHH Essentials, ja que teníem més dades per poder fer l'avaluació més acurada.

Entenc la tasca de l'higienista i el que es pot trobar en situacions reals i com és d'important tenir dades d'exposició als agents químics per avaluar els riscos que pot sofrir el treballador en el seu lloc de treball, tot i que, actualment entenc que les empreses o serveis públics ja tenen en compte les mesures a aplicar, però la relaxació o la falta de manteniment requereixen estar pendent contínuament que les mesures aplicades siguin vigents o inclús aplicar noves mesures més actualitzades per assegurar el grau de protecció requerit.

Per tant, aquest encàrrec a comportat l'enfocament de com afrontar situacions complexes tècnicament, que requereixen entendre les concentracions dels agents químics utilitzats, les frases H o R per identificar la perillositat de l'agent, l'exposició, etc.

On he trobat més complexitat ha sigut identificar els valors requerits en l'avaluació a l'exposició de riscos, dins de les Fitxes de Dades de Seguretat (FDS) de cada compost o mescla, igual que identificar les frases H o R que afecten aquest.

Com en els altres encàrrecs adjunto la valoració de la tutora:

#### **VALORACIONS I NOTA FINAL:**

*Els models simplificats d'avaluació del risc per exposició a agents químics es fan servir per obtenir una estimació inicial del risc. També mostren la seva utilitat a l'evidenciar situacions clares de risc, per les quals poden prendre's mesures preventives sense necessitat de passar a avaluar el risc de forma més exhaustiva, evitant costos innecessaris. I després d'aplicar les mesures preventives necessàries, es reiniciaria el procés d'avaluació*

*L'encàrrec proposat implica un procés de certa complexitat tècnica. S'ha volgut demanar una actuació preventiva al Servei de Prevenció, ja que és una demanda necessària i imminent per part del client. L'alumne ha sabut estructurar la feina, resoldre eficaçment i elaborar un informe molt útil pel client.*

*Respecte als resultats obtinguts, han donat per algun detergent massa alts, el que s'hauria de repassar el temps d'exposició.*

**NOTA FINAL: B**

En aquest últim encàrrec, entenc que he pogut alinear-me amb el que un prevencionista ha de realitzar en el seu dia a dia en el servei de prevenció i que els temes a tractar són molt diversos, complexos i de responsabilitat.

### 3. REFLEXIÓ PERSONAL.

Com he dit en els altres apartats el grau de frustració, d'empoderament i de motivació ha sigut ascendent, partint d'una situació de fracàs al principi acabant en una de motivació ascendent al final, cal indicar la dificultat d'organitzar i estructurar els informes, sense partir d'unes pautes definides que indiquessin com presentar uns encàrrecs reals i sense tenir cap referència. Estem acostumats que ens diguin com hem de fer les coses, però en aquest cas hem hagut d'entropessar per aprendre i el que ens han ajudat és entendre com sortir del forat, un cop hem caigut, i com poder afrontar el proper.

En el meu cas he vist una dificultat i complexitat per poder fusionar la teoria i la pràctica a causa de la falta d'experiència en la realització de tasques en l'àmbit de la Prevenció de Riscos Laborals, la part que m'angoixa és pensar si el que estàs realitzant és correcte i tens en compte tots aquells factors de risc que poden ser potencialment un perill per les treballadores o treballadors exposats.

Crec que amb les e-Pràctiques i el *feedback* de la tutora he avançat en estar a l'altura del que una empresa o estament públic espera de mi, tot i que, sé que estic lluny de tenir les capacitats d'un professional prevencionista amb anys d'experiència. Per tant, penso que es necessitaria incorporar a les e-Pràctiques una experiència real amb un entorn real mínim i suficient per corroborar tot allò que s'ha après, per exemple una visita guiada amb la tutora, ja que molta de la informació que processa el nostre cervell es visual.

En conclusió, les e-Pràctiques m'han aportat:

- Obligació d'estructura i planificar els treballs.
- La necessitat d'automotivació, a causa del resultat del primer informe.
- Fusionar la teoria apresada en una realitat entesa.
- La responsabilitat que comporta la realització dels informes.

La carència de les e-Pràctiques:

La falta de sustentar o confirmar el que s'ha realitzat, amb una visita presencial guiada pel centre on s'han realitzat les e-Pràctiques.

#### 4. ENCARRECS DEL SERVEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

El servei de prevenció de l'Hospital Universitari de Vic, a tingut la necessitat de externalitzar el servei de prevenció, això a comportat abordar diferents àrees de l'Hospital, per garantir l'avaluació de riscos d'aquestes àrees.

Els encàrrecs rebuts han sigut:

- **INFORME D'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS DE L'ÀREA DEL MAGATZEM.**  
S'avaluen el riscos de Seguretat en el treball, Higiene Industrial i Ergonomia/Psicosociologia dels llocs de treball que desenvolupen les seves tasques en l'àrea del Magatzem.
- **INFORME D'EXPOSICIÓ A AGENTS CITOSTÀTICS DE L'ÀREA DE FARMÀCIA.**  
Es realitza un estudi a l'exposició d'agents citostàtics del personal sanitari que desenvolupa tasques de desenvolupament de medicaments en l'àrea de Farmàcia.
- **INFORME D'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS DE L'ÀREA D'ESTERILITZACIÓ.**  
Es realitza l'encàrrec a l'exposició a agents químics del personal sanitari que realitza tasques de neteja i esterilització de l'instrument i equipament mèdic en l'àrea d'esterilització.

A continuació es descriuen els encàrrec realitzats.

## 5. INFORME D'AVALUACIÓ DE RISCOS LABORALS DE L'ÀREA DEL MAGATZEM

Àrea del Magatzem de l'Hospital Universitari de Vic forma part de l'àrea de suport i inclou la recepció de mercaderies auxiliars i de servei, que té un horari de matí. S'accedeix des de la planta -2 de l'edifici principal.

La publicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (LPRL) va introduir, entre altres, l'obligació de l'empresari d'avaluar els riscos derivats del treball.

La regulació de diferents matèries per garantir la Seguretat i Salut dels treballadors està reglamentada per la normativa següent:

- Reial Decret 485/1997, corresponent a la Senyalització de seguretat i salut en el treball, determina les mesures destinades a garantir la senyalització de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 486/1997, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Aquesta norma està destinada a assegurar la seguretat i salut en els llocs de treball, de manera que de la seva utilització no es derivin perills pels treballadors.
- Reial Decret 487/1997, de la Manipulació manual de càrregues, té com a objectiu assegurar que de la manipulació manual de càrregues no se'n derivin riscos pels treballadors, principalment lesions dorsolumbars.
- Reial Decret 773/1997, de la utilització d'equips de protecció individual (EPI).
- Reial Decret 1215/1997, dels Equips de treball sobre els requeriments i prestacions que s'han d'adoptar en el seu ús.

**L'art. 4.2:** Defineix com a "risc laboral" la possibilitat que un treballador pateixi un dany derivat del treball. Per tal de qualificar el risc des del punt de vista de la seva gravetat, s'haurà de valorar conjuntament la probabilitat que es produeixi aquest dany i la seva severitat.

Amb independència del mètode d'avaluació de riscos emprat, tots responen a l'obligació recollida en l'article 16.2 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.

**L'art. 16.2:** L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la Seguretat i la salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que han d'exercir-los.

Aquesta avaluació s'ha de dur a terme amb unes premisses i pautes que s'han fixat, al seu torn, en l'article 3.1 de l'RD 39/1997, Reglament dels serveis de prevenció.

**L'art. 3.1:** L'avaluació de riscos laborals és el procés dirigit a estimar la magnitud d'aquells riscos que no hagin pogut evitar-se, obtenint la informació necessària perquè l'empresari estigui en condicions de prendre una decisió apropiada sobre la necessitat d'adoptar mesures preventives i, en tal cas, sobre el tipus de mesures que s'han d'adoptar.

S'ha de tenir en compte que en prevenció de riscos laborals hi ha quatre disciplines tècniques que detecten els riscos, els avaluen, els quantifiquen i proposen mesures correctores.

Avaluar correctament els riscos és el primer pas imprescindible per evitar-los o, almenys,

minimitzar-los. Esperem que aquest treball constitueixi una eina útil per fer-ho, posant a l'abast dels empresaris, els tècnics i els òrgans de participació dels treballadors, criteris, mètodes i suggeriments que permetin millorar la qualitat de l'anàlisi dels riscos i, en conseqüència, les condicions de seguretat i salut dels treballadors.

L'objectiu de l'avaluació de riscos: disposar d'un diagnòstic de la prevenció dels riscos laborals en una empresa determinada perquè els responsables d'aquesta empresa puguin adoptar les mesures de prevenció necessàries.

La Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (LPRL) i el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció (RSP) regulen els drets de consulta i participació dels treballadors en el procés d'avaluació de riscos, que van des de l'elecció de la metodologia d'avaluació fins a la realització de la visita, conjuntament amb els tècnics que la duen a terme.

La prevenció dels riscos laborals ha de ser una activitat multidisciplinària, i no es pot reduir als riscos clàssics (els riscos de seguretat); és evident que unes corretges de transmissió accessibles, uns forats a terra o en una escala sense baranes han de ser objecte de prevenció, però això no és suficient. Els riscos derivats de les condicions ambientals (riscos higiènics), de les condicions organitzatives (riscos psicosocials) o de la manca d'adaptació de les condicions de treball a la persona (riscos ergonòmics) són tant o més importants que els de seguretat i, per tant, s'han de tractar amb la mateixa profunditat que aquests últims.

L'avaluació de riscos ha de ser efectuada per professionals amb coneixements i experiència en prevenció de riscos, és a dir, per personal competent. S'entén personal competent el tècnic superior en prevenció de riscos laborals, les funcions del qual són definides a l'article 37 del RSP.

Per efectuar l'avaluació de riscos no hi ha una única metodologia establerta legalment, i qualsevol pot ser vàlida, sempre que compleixi els requisits mínims establerts als articles 3, 4 i 5 del RSP.

Davant d'un risc higiènic, una vegada identificat, l'estimem recollint tota la informació necessària sobre les característiques fisicoquímiques del possible contaminant, circumstàncies sobre la seva manipulació, particularitats de la instal·lació o procés on s'utilitza, temps d'exposició, concentració de la substància present en l'ambient, etc. Una vegada fet aquest procés previ, en fem la valoració, és a dir, prenem les concentracions obtingudes mitjançant la utilització d'equips de mostreig o equips de lectura directa, i les comparem amb els límits permesos i legalment establerts. El procés, com es pot veure, és ben objectiu, i no hi ha cap subjectivitat del tècnic avaluador.

En ergonomia i psicopsicologia la tècnica és diferent. Per a valorar un risc d'aquest tipus s'utilitzen diferents mètodes segons el tipus de risc, però sempre miren d'objectivar al màxim el resultat.

En seguretat cal objectivar la valoració eliminant la subjectivitat del tècnic avaluador al màxim. Per a això s'utilitza el mètode W. T. FINE. Mitjançant aquest mètode, el procés, si bé sempre és el mateix, varia quant a l'estimació i a la valoració. Per a objectivar-lo es busca quantificar el risc mitjançant una fórmula matemàtica (per això aquest mètode s'anomena també valoració matemàtica del risc) per a arribar a obtenir el grau de perillositat (per a aquest únic risc).



Davant d'un risc de seguretat, el que persegueix objectivar al màxim aquesta valoració, exigeix que arribem a aquest resultat (grau de perillositat) mitjançant la fórmula següent:

$$\mathbf{GP = probabilitat \times conseqüències}$$

És necessari i imprescindible que, quan un tècnic de prevenció fa la valoració d'un risc, amb independència de l'especialitat preventiva en què actuï, justifiqui el diagnòstic amb dades objectives reals, inqüestionables i indiscutibles, com ara unes anàlisis ambientals (ben objectives en higiene), un diagnòstic mèdic o una valoració de seguretat (en què la seva subjectivitat es redueix en relació directa amb els factors de risc detectats i aplicats en la valoració de la probabilitat i de les conseqüències).

Metodologies d'avaluació hi ha de diferents formats i totes elles vàlides, en el nostre cas utilitzarem la metodologia simplificada de l'INSHT.

El INSHT també ha adaptat una metodologia per a casos en els quals no sabem o més aviat és més arriscat indicar un nivell de probabilitat.

Per a això aquest mètode estableix la probabilitat com el producte del nivell de deficiència i el nivell d'exposició:

$$\mathbf{NR = (ND \times NE) \times NC}$$

Entenent per nivell de deficiència (ND) la magnitud de la vinculació esperable entre el conjunt de factors de risc considerats i la seva relació causal directa amb el possible accident.

## 6. DESCRIPCIÓ DELS LLOCS DE TREBALL

En l'àrea del Magatzem de l'Hospital Universitari de Vic poden destacar, el grup de treballadors del magatzem que el formen:

- 3 persones amb torn de matí dedicades a la recepció de mercaderies.
- 2 persones amb torn de tarda encarregades de la gestió i ordre del magatzem.
- A jornada partida hi treballa el cap de magatzem assistit per un administratiu.

En el magatzem trobem el material auxiliar i de servei sense incloure el material mèdic i quirúrgic.

Les marqueteries són transportades dins del magatzem mitjançant carros i transpalets.

## 7. AVALUACIÓ DELS RISCOS

L'objectiu és garantir la integritat dels treballadors, de manera que els magatzems han de reunir una sèrie de característiques que assegurin el compliment dels diferents reglaments de seguretat depenent del tipus de magatzem, tipus de producte emmagatzemat, etc.

La gestió d'un magatzem porta aparellats un seguit de perills als quals es veuen exposats diàriament tant el personal com les mercaderies en estoc. Conèixer els principals riscos en magatzems i prendre mesures per a la seva prevenció és bàsic per garantir la seguretat dels treballadors i l'òptim manteniment de les existències.

En l'àrea de suport de Magatzem de l'Hospital Universitari de Vic, es poden observar els riscos següents:

### 7.1. Riscos en Seguretat

S'observen situacions on és necessari una avaluació de riscos com és el cas de la càrrega o descàrrega de mercaderies. La descripció dels llocs de treball dels operaris és la de realitzar la tasca de recepció de les mercaderies corresponents al material auxiliar i de servei, i la gestió i ordre de les mercaderies, aquestes són transportades amb carros i transpalets fins al magatzem.

#### 7.1.1. Càrrega i descàrrega de mercaderies

Podem observar l'ús dels carretons i transpalets en el transport dels paquets pel personal del magatzem de l'Hospital Universitari de Vic:



*Il·lustració 1. Arrossegant la càrrega i zona de càrrega i descàrrega.*



*Il·lustració 2. Transpalet i accés al magatzem.*

Es poden avaluar els riscos següents:

#### *Factors de risc*

- Caigudes en el mateix nivell.
  - Manca d'ordre i neteja.
  - Terres bruts o relliscosos.
  - Obstacles a les zones de pas.
  - Deficient il·luminació i / o senyalització.
  - Condicions climatològiques adverses (Pluja, gel ...)
- Caigudes a diferent nivell.
  - Operacions de càrrega i descàrrega.
  - Utilització d'escales manuals.
  - Ús de carretons per al transport de persones.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
  - Manipulació de càrregues pesades o de grans dimensions de forma inadequada.
  - Ús d'equips de manipulació de càrregues (transpalets, carretons elevadors, etc.) en mal estat de conservació o amb falta de dispositius de seguretat.
  - Càrregues mal posicionades en prestatgeries.
- Caiguda d'objectes per caiguda i esfondrament.
  - Mala construcció de les prestatgeries.
  - Xoc contra prestatgeries.
  - Mal apilament d'objectes.
- Cops, xocs o aixafaments.
  - Manca d'ordre i neteja.
  - Obstacles a les vies de pas.
  - Tasques de càrrega i descàrrega.
  - Il·luminació deficient.
- Talls i punxades.
  - Ús de cúters.
  - Ús de tisores.

#### *Mesures preventives*

- Mantenir l'ordre i la neteja. Evitar els vessaments (oli, gasoil, restes de mercaderies, etc.). No obstant això, en cas que es produeixin, hauran de netejar el més ràpid possible.
- Prendre les precaucions en les zones de càrrega i descàrrega, ja que les restes de carburants, olis, etc... fan el sòl sigui més relliscós.
- Evitar transitar per zones amb desnivells, ferm deteriorat, zones de recollides d'aigua ...
- Caminar a velocitat moderada i evitar les presses.
- Extremar les precaucions els dies de pluja o de gelades.
- Utilitzar calçat adequat (amb subjecció segura al peu, sola antilliscant, resistent a penetració i absorció d'aigua.) i en òptimes condicions.
- Assegurar-se que les càrregues que es transporten no puguin lliscar ni caure, utilitzant per exemple sistemes de fixació, etc.
- Revisar periòdicament l'estat dels elements de subjecció de les càrregues (eslingues, cadenes, ganxos, grillons, etc.)
- Mantenir ordre i neteja en el centre de treball, establint la delimitació de vies de circulació i zones d'emmagatzematge.
- Garantir una il·luminació adequada i suficient.

- Apilar correctament les mercaderies descarregades.
- Donar suport a la mercaderia de manera estable.
- Protegir arestes vives i sortints del vehicle, equips de treball, mercaderia, etc.
- Protegir les rodes del transpalet de tal manera que mai puguin accedir als peus del treballador.
- Extremar la precaució a l'hora de manipular o utilitzar els estris de tall, com ara tisores, grapadores, etc. Utilitza tisores amb puntes arrodonides i cúter amb dispositiu de seguretat, així com guardar-los en la seva funda i en lloc adequat, mentre no s'utilitzin, com a mesura per evitar possibles talls o punxades.
- Els estris que s'utilitzin, s'han de mantenir en perfecte estat, sent reemplaçats quan el seu deteriorament suposi un risc inherent a la seva utilització. Hauran d'estar guardats, i sempre en un mateix lloc, mantenint els sistemes de seguretat o protecció que per disseny tinguin. No manipular-los en el seu disseny original, sobretot pel que fa a sistemes de protecció que tinguin per disseny.
- A l'hora d'adquirir nous útils, tenir en compte que disposin de certificat CE homologat.
- Guardar els objectes tallants o punxants quan s'acabin d'utilitzar i sempre en el mateix lloc.
- No utilitzar les tisores com lleva grapes.
- Mai llençar a la paperera vidres trencats o materials o objectes tallants.

#### 7.1.2. Passadissos i zones de pas

En l'Annexa II, Ordre, neteja i manteniment de la Guia tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a la utilització dels llocs de treball corresponent al Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, indica en el seu apartat 1 que "Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball i, especialment, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en casos d'emergència, han de romandre lliures d'obstacles de manera que sigui possible utilitzar-les sense dificultats en tot moment". Hauran de tenir present la NTP 434: Superfícies de treball segures (I).

#### *Factors de risc*

- S'observa en la zona de pas de mercaderies en el magatzem objectes en el passadís, no sent el lloc més adient.



*Il·lustració 3. Passadís d'accés al magatzem.*

- Caigudes el mateix nivell en ensopegar o rrelliscar.
- Cops o xocs contra elements diversos.



*Il·lustració 4. Objectes en vies de pas.*

#### *Mesures preventives*

- Les zones de pas dels llocs de treball, com ara passadissos, escales, vies de circulació, sortides ordinàries, vies i sortides d'evacuació, etc. han d'estar en tot moment lliures d'obstacles que impedeixin la normal circulació dels treballadors usuaris.
- Vies exclusivament de vianants: les dimensions mínimes de les vies destinades a vianants seran d'1,20 m. per passadissos principals i d'1 m per passadissos secundaris.

#### 7.1.3. Metodologia Simplificada d'Avaluació del INSHT.

El mètode que aquí es presenta s'integra dins dels mètodes simplificats d'avaluació, com l'indicat en la NTP 330: Sistema simplificat d'avaluació de riscos d'accident.

Consta de dos apartats diferents:

- IDENTIFICACIÓ i VALORACIÓ dels riscos existents.
- PLANIFICACIÓ de l'activitat preventiva consegüent, detallant les MESURES CORRECTORES concretes a adoptar i / o els CONTROLS PERIÒDICS a realitzar.

#### 7.1.4. Anàlisi del risc.

Mitjançant l'Anàlisi del Risc s'identifica el perill i s'estima el risc, valorant conjuntament la probabilitat i les conseqüències (severitat) que es materialitzi el mal.

**Severitat del dany.** Per determinar la potencial severitat del dany, s'ha de considerar: parts del cos que es veuran afectades i naturalesa del dany, graduant des de lleugerament nociu a extremadament nociu.

*Taula 1. Severitat del dany.*

SEVERITAT	Accident
ALTA	Amputacions. Fractures majors. Intoxicacions. Lesions múltiples, lesions fatals. Càncer y altres malalties còniques que acurten la vida. Incapacitat permanent o mort.
MITJA	Talls. Cremades. Commocions. Torçades importants. Fractures menors. Sordesa. Asma. Dermatitis. Trastorns múscul esquelètics. Malalties que condueixin a una incapacitat menor. Danys a les persones que requereixin un període d'incapacitat.

<b>BAIXA</b>	Tall i cops petits. Irritacions dels ull per la pols. Malt de cap. Desconfort. Molèsties i irritacions. Danys superficials o alguna cosa més importants però que no requereixin cap període d'incapacitat.
--------------	--

**Probabilitat que ocorri el dany.** La probabilitat que ocorri el dany es pot graduar, des de baixa fins a alta, amb el següent criteri:

<b>PROBABILITAT</b>	<b>Conseqüències</b>
<b>ALTA</b>	Incapacitat permanent o mort.
<b>MITJA</b>	És possible (s'ha produït alguna vegada al centre de treball). El dany ocorrerà en algunes ocasions.
<b>BAIXA</b>	És probable i esperat (s'ha produït més d'una vegada en el centre de treball). El dany ocorrerà sovint.

L'Anàlisi del Risc proporcionarà de quin ordre de magnitud és el risc.

#### 7.1.5. Valoració del risc.

Per a cada perill detectat ha d'estimar el risc, determinant la potencial severitat del dany (conseqüències) i la probabilitat que ocorri.

Els riscos s'avaluaran en funció de les conseqüències (C) i probabilitat que ocorri el dany (P), corresponent per a cadascuna de les combinacions possibles una valoració que es recull a la casella NR (nivell de risc.)

L'estat del risc es refereix al grau de control a què es troba sotmès en el moment de l'avaluació (controlat, deficient, etc.).

S'inclou una breu descripció d'aquells aspectes que justifiquen la inclusió d'ell mateix en l'avaluació (deficiències detectades) i les mesures de correcció o control necessàries per eliminar-lo o, si no, minimitzar-ho (mesures proposades).

Aquestes mesures proposades requereixen una prioritat d'execució pel que fa a la resta dels riscos avaluats (prioritat) i en la majoria dels casos, d'un control periòdic que garanteixi el manteniment de les mesures correctores proposades.

*Taula 2. Probabilitat.*

		<b>SEVERITAT</b>		
		<b>BAIXA</b>	<b>MITJA</b>	<b>ALTA</b>
<b>PROBABILITAT</b>	<b>BAIXA</b>	Risc Molt lleu	Risc Lleu	Risc moderat
	<b>MITJA</b>	Risc Lleu	Risc moderat	Risc important
	<b>ALTA</b>	Risc moderat	Risc important	Risc inacceptable / Molt greu

L'establiment de les prioritats de les accions s'haurà de realitzar per part de l'Empresa, en funció del major o menor nivell de risc i del tipus d'acció requerida tal com apareix en les taules següents:

*Taula 3. Nivell de risc. Acció i temporització.*

<b>NIVELL DE RISC</b>	<b>ACCIÓ I TEMPORITZACIÓ</b>
<b>MOLT LLEU</b>	Control i seguiment. No es requereix acció específica. Manteniment dels sistemes de control.
<b>LLEU</b>	Estudiar possibles correccions i establir mesures correctores en un termini no superior a 2 anys. No es necessita millorar l'acció preventiva; però, s'han de considerar solucions més rendibles o millores que no suposin una càrrega econòmica important. Es requereix comprovació periòdica per assegurar que es manté l'eficàcia d'aquestes mesures.
<b>MODERAT</b>	Necessitat d'establir mesures correctores dins d'un termini mig de fins un any. S'han de fer esforços per reduir el risc, determinant les inversions precises. Les mesures per reduir el risc s'han d'implantar en un període determinat. Quan el risc moderat està associat amb conseqüències extremadament nocives, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat de dany com a base per determinar la necessitat de millora de les mesures de control.
<b>IMPORTANT</b>	Necessitat de correcció urgent a curt termini de fins a 6 mesos. No s'ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Potser es precisin recursos considerables per controlar el risc: Quan el risc correspongui a un treball que s'està realitzant, s'ha de solucionar el problema en un temps inferior a el dels riscos moderats.
<b>MOLT GREU INACCEPTABLE</b>	Correcció immediata o paralització de l'activitat. No ha de començar el treball fins que es redueixi el risc. Si no és possible reduir el risc, fins i tot amb recursos il·limitats, s'ha de prohibir el treball.

*Taula 4. Nivell de risc i prioritat.*

<b>NIVELL DE RISC</b>	<b>PRIORITAT</b>
<b>Trivial (T)</b>	<b>BAIXA</b>
<b>Tolerable (TO)</b>	<b>BAIXA-MITJA</b>
<b>Moderat (M)</b>	<b>MITJA</b>
<b>Important (I)</b>	<b>ALTA</b>
<b>Intolerable (IN)</b>	<b>INMEDIATA</b>



7.1.6. Resultat de l'avaluació dels riscos en el Magatzem.

Els llocs de treball a avaluar són:

- Gestió del magatzem, carrega i descarrega de mercaderia.

LLOC DE TREBALL	Talls	Cops	Xoc elèctric	Caigudes
	Treballador del magatzem	Probabilitat Baixa/ Severitat Mitja	Probabilitat Mitja / Severitat Mitja	Probabilitat Baixa/ Severitat Alta

LLOC DE TREBALL	Talls	Cops	Xoc elèctric	Caigudes
	Treballador del magatzem	Risc lleu	Risc moderat	Risc moderat

<b>MODERAT</b>	<b>Necessitat d'establir mesures correctores dins d'un termini mig de fins un any.</b> S'han de fer esforços per reduir el risc, determinant les inversions precises. Les mesures per reduir el risc s'han d'implantar en un període determinat. Quan el risc moderat està associat amb conseqüències extremadament nocives, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat de dany com a base per determinar la necessitat de millora de les mesures de control.
----------------	---

La necessitat d'us d'EPI per assegurar el perill de sofrir accidents, es poden utilitzar:



*Il·lustració 5. Guants de seguretat URO CAL*

Suport de poliamida. Palma de poliuretà. Teixit regruixat a les zones de major desgast. Dors transpirable. Especial sensibilitat i tacte.

## 7.2. Riscos Higiènic

Pel que fa a l'avaluació dels riscos higiènic per exposició a agents químics i físics, cal determinar, d'una banda, la intensitat de l'exposició i, d'altra banda, el temps d'exposició dels treballadors a aquests agents.

Pel que fa als riscos higiènic per exposició a agents biològics, el procés d'avaluació consisteix en identificar els agents biològics als quals pot estar exposat el treballador.

### 7.2.1. Emmagatzematge de productes químics.

Una de les característiques d'aquest tipus d'emmagatzematge és que habitualment s'emmagatzemen quantitats petites de gran varietat de productes químics.

Els productes químics són, amb freqüència, substàncies perilloses per estar entre les seves característiques alguna o diverses de les següents: explosius, comburents, inflamables, tòxics i/o corrosius.

#### *Factors de risc*

- De la perillositat de la substància emmagatzemada.
- De la quantitat emmagatzemada.
- De l'organització i distribució dels productes al magatzem.
- Del manteniment de les condicions de seguretat del magatzem i els productes químics allà guardats.
- Del comportament dels treballadors.

#### *Mesures preventives*

- L'estoc de productes químics ha de mantenir-se al mínim operatiu, ja que, això disminueix la càrrega tèrmica i, per tant, la seguretat de la zona d'emmagatzematge.
  - Les existències de productes químics ha de mantenir-se durant períodes breus temps i es realitzin comandes més freqüents que d'altres tipus de productes. D'aquesta manera s'eviten els riscos abans esmentats d'un emmagatzematge prolongat.
  - En una zona d'emmagatzematge de productes químics i substàncies perilloses és fonamental considerar les instal·lacions i la disposició de les substàncies al magatzem.
  - A l'hora de realitzar la separació entre famílies de productes, és important tenir en compte les seves característiques de perillositat i les seves incompatibilitats.
  - Cal agrupar els productes químics per característiques semblants i separar aquells que siguin incompatibles per la seva naturalesa i perillositat aïllant-los o confinant de la resta. Ens referim, per exemple, a productes tòxics, cancerígens, explosius, pestilents ...
  - Portar un registre actualitzat dels productes i que aquests estiguin etiquetats correctament permet, a més, identificar i conèixer el perill per prevenir accidents laborals al magatzem.
- Riscos biològics

#### *Factors de risc*

- La manipulació d'aliments origina l'aparició del risc biològic. Fongs, bacteris, virus, etc., que poden causar efectes negatius en la salut del treballador o la treballadora.

#### *Mesures preventives*

- Extremar la higiene personal no només per evitar problemes de salut, sinó també perquè no es transmetin als clients.
- En cas que et produeixis un tall o punxada, has de procedir a tractar la ferida per evitar la infecció, i col·locar algun element "barrera" (apòsit, guants) si la ferida està a les mans.

- Està totalment prohibit menjar, beure o fumar en els llocs de treball.
- Les zones de treball han d'estar netes i desinfectades, i cal procurar que les deixalles dels aliments es dipositin en els contenidors adequats per al seu posterior tractament per empreses especialitzades.

#### 7.2.2. Avaluació qualitativa a l'exposició d'agents químics. COSHH Essentials.

Els mètodes simplificats serveixen per efectuar un primer diagnòstic de la situació a avaluar, per tant, es poden utilitzar per realitzar l'estimació inicial, és a dir, la primera etapa del procés descrit en la norma UNE-EN 689. Si, a partir d'aquest estudi, no es poden obtenir conclusions clares en el fet que l'exposició està molt per sota de la valor límit o per sobre d'ell mateix, caldria continuar amb l'estudi bàsic o l'estudi detallat.

L'aplicació d'aquests mètodes pot servir per concloure l'avaluació quan el risc és baix i es tracta de casos senzills com, per exemple, perruqueries o activitats com ara manteniment, neteja d'oficines, situacions d'emergència (fuites), càrrega i descàrrega de productes químics, recollida de productes vessats, que no formen part del procés productiu, ja que les tasques que es realitzen no requereixen, generalment, una avaluació amb mesurament ambiental.

En altres ocasions, la seva aplicació ajudarà a establir o millorar les mesures preventives, després de la qual cosa caldria tornar a avaluar.

COSHH Essentials és una metodologia d'avaluació de riscos desenvolupada pel *Health and Safety Executive* del Regne Unit per ajudar les empreses a complir les normatives sobre control de substàncies perilloses (COSHH). S'utilitza principalment per determinar la mesura de control més apropiada per a la tasca que està sent valorada i no específicament per a determinar el nivell existent de risc. No obstant això, es pot utilitzar per comparar alternatives, a el poder determinar els nivells de riscos de diferents substàncies o productes.

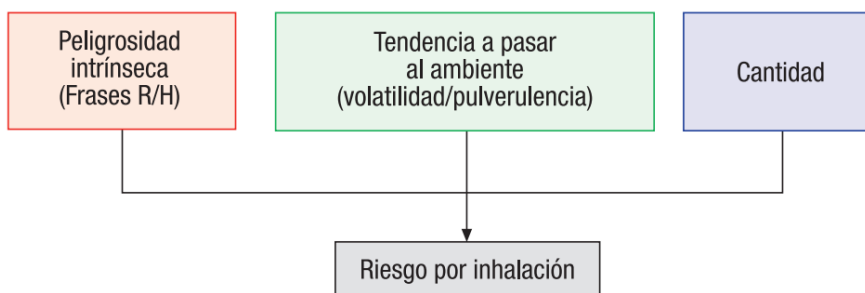
El mètode estableix 4 nivells de risc en funció de les següents variables:

- El perill intrínsec de la substància.
- El seu potencial d'exposició ambiental.
- La quantitat de substància utilitzada.

El perill intrínsec de les substàncies es classifica en 5 categories (A, B, C, D i E), d'acord amb les frases R que han d'aparèixer a l'etiqueta del producte i en la seva corresponent fitxa de seguretat. A més, algunes substàncies poden plantejar riscos a causa del contacte amb la pell o mucoses externes. El potencial d'exposició es classifica en funció de la volatilitat dels líquids i tendència a formar pols en cas de sòlids.

Usant aquests 3 aspectes d'informació una taula indica el nivell previsible de risc d'acord amb la categoria del perill, la tendència per passar al medi ambient i la quantitat de substància utilitzada.

El nivell de risc potencial es determina a partir de les variables de la il·lustració 6:



Il·lustració 6. Esquema per a l'avaluació de risc per inhalació.

La perillositat intrínseca de la substància es classifica en cinc categories: A, B, C, D i E, en funció de les frases R o H, tal com s'indica a la taula C.1. El nivell de perillositat augmenta d'A fins E. Quan les frases R o H d'una substància donen lloc a diferent nivell de perillositat, es triarà el major d'ells.

La taula 5 està basada en la taula de l'HSE, tot i que inclou algunes modificacions que s'indiquen a continuació d'aquesta.

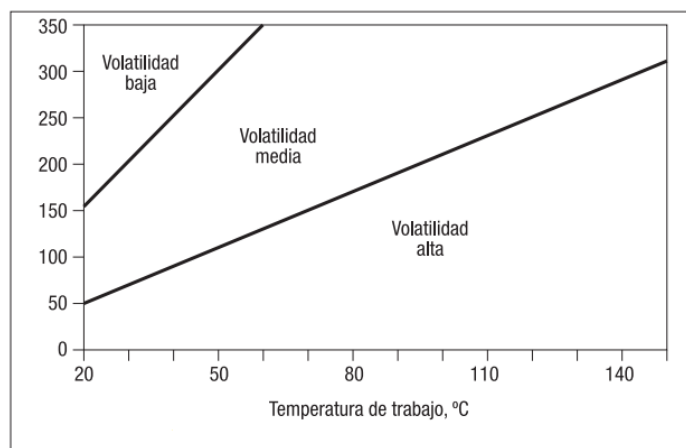
Nivel de peligrosidad	Frases R	Frases H
<b>A</b>	Todas las sustancias que no tengan asignadas frases R que correspondan a los grupos B a E	H305, H333, H336 Todas las sustancias que no tengan asignadas frases H que correspondan a los grupos B a E
<b>B</b>	R20 R20/21, R20/22, R20/21/22 R68/20, R68/20/21, R68/20/22, R68/20/21/22	H332 H371
<b>C</b>	R23 R23/24, R23/25, R23/24/25 R37 R36/37, R36/37/38, R37/38 R39/23, R39/23/24, R39/23/25, R39/23/24/25 R48/20, R48/20/21, R48/20/22, R48/20/21/22	H331 H335 H370 H373
<b>D</b>	R26 R26/27, R26/28, R26/27/28 R39/26, R39/26/27, R39/26/28, R39/26/27/28 R40 R48/23, R48/23/24, R48/23/25, R48/23/24/25 R60 R61 R62 R63 R64	H330 H351 H360 H361 H362 H372
<b>E</b>	R42 R42/43 R45 R46 R49 R68	H334 H340 H341 H350

Taula 5. Categories per establir la perillositat intrínseca de les substàncies.

Les modificacions incloses a la taula 2, pel que fa a la taula original de l'HSE, són les següents:

- S'han eliminat les frases R i H no aplicables en el cas d'inhalació, és a dir, les relacionades amb les vies dèrmica, ocular i digestiva.
- S'ha eliminat de la categoria C la frase R68 / 23/24/25 perquè no està prevista en la legislació espanyola.

La tendència a passar a l'ambient es classifica en alta, mitjana i baixa. Per als líquids es determina en funció del punt d'ebullició i la temperatura de treball (il·lustració 9), mentre que, per als sòlids, es valora la seva tendència a formar pols (taula 6).



Il·lustració 7. Volatilitat dels líquids.

Descripción del material sólido	Tendencia a formar polvo
Polvos finos y de baja densidad. Al usarlos se observan nubes de polvo que permanecen en suspensión varios minutos. Ejemplos: cemento, negro de humo, yeso, etc.	Alta
Sólidos granulares o cristalinos. Se produce polvo durante su manipulación, que se deposita rápidamente, pudiéndose observar sobre las superficies adyacentes. Ejemplo: polvo de detergente.	Media
Sustancias en forma de granza (pellets) que no tienen tendencia a romperse. No se aprecia polvo durante su manipulación. Ejemplos: granza de PVC, escamas, pepitas, etc.	Baja

Taula 6. Pulverulència dels sòlids.

La quantitat utilitzada de substància per operació es classifica en petita, mitjana i gran seguint el criteri de la taula 7.

Clase de cantidad	Cantidad utilizada
Pequeña	Gramos o mililitros
Mediana	Kilogramos o litros
Grande	Toneladas o metros cúbicos

Taula 7. Quantitat de substància utilitzada per operació.

A partir de les variables anteriors es calcula el nivell de risc potencial seguint el que indica la taula 8.

Grado de peligrosidad	Cantidad usada	Baja volatilidad o pulverulencia	Media volatilidad	Media pulverulencia	Alta volatilidad o pulverulencia
A	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	1	1	2
	Grande	1	1	2	2
B	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	2	2	2
	Grande	1	2	3	3
C	Pequeña	1	2	1	2
	Mediana	2	3	3	3
	Grande	2	4	4	4
D	Pequeña	2	3	2	3
	Mediana	3	4	4	4
	Grande	3	4	4	4
E	<b>En todas las situaciones con sustancias de este grado de peligrosidad, se considerará que el nivel de riesgo es 4.</b>				

Taula 8. Determinació del nivell de risc potencial.

En funció de el nivell de risc obtingut es decideixen les accions a prendre per controlar l'exposició (taula 9).

Nivel de riesgo	Acciones a tomar
1	Ventilación general.
2	Medidas específicas de prevención y protección, por ejemplo, extracción localizada.
3	Confinamiento o sistemas cerrados. Mantener, siempre que sea posible, el proceso a una presión inferior a la atmosférica para dificultar el escape de las sustancias.
4	Cumplir con la legislación, cuando se trate de sustancias cancerígenas y/o mutágenas de categorías 1 y 2. Adoptar medidas específicas. Realizar una evaluación detallada de la exposición. Verificar con mayor frecuencia la eficacia de las instalaciones de control.

Taula 9. Accions a prendre segons el nivell de risc.

Si el nivell de risc estimat és 1 i ja estan adoptades les mesures requerides, es podrà concloure l'avaluació.

Si el nivell obtingut és 2 o 3, un cop implantades les mesures de control adequades, o corregides les existents, en el cas que hagi estat necessari, es procedirà:

- a continuar amb l'avaluació quan hi hagi sospita d'estar davant d'una exposició significativa, per decidir si són necessàries mesures addicionals i / o mesuraments periòdics o,
- en cas contrari, per exemple, quan les mesures de control recomanades per la taula 6, siguin inferiors a les ja implantades, es podria donar per concloua l'avaluació.

De qualsevol manera, caldrà comprovar periòdicament el bon funcionament de les mesures de control i la seva suficiència per mantenir l'exposició en condicions acceptables.

En el nivell 4 es troben substàncies altament tòxiques o substàncies de toxicitat moderada en grans quantitats que es poden alliberar fàcilment a l'atmosfera, de manera que, en aquests casos, està indicat realitzar una avaluació detallada de l'exposició, amb mesuraments ambientals, sempre que siguin possibles.

**En l'àrea de magatzem no s'identifiquen productes químics que puguin causa perill ni riscos.**

### 7.3. Riscos Ergonòmics

El treball és una activitat en què la persona ha de posar en marxa una sèrie de conductes, tant físiques com psíquiques, per tal de satisfer els requeriments que li exigeixen les tasques.

Amb l'objectiu de poder estudiar i prevenir la relació:

**causa (càrrega física de treball) – efecte (danys a la salut)**

cal aplicar l'ergonomia com a tècnica multidisciplinària destinada a adaptar la feina a la persona.

#### 7.3.1. Càrrega i descàrrega de mercaderies

##### *Factors de risc*

- Manipulació manual de mercaderia (càrregues pesades, voluminoses, de difícil subjecció ...)

##### *Mesures preventives*

- Utilitzar mitjans auxiliars per transportar càrregues (carretons manuals ...)
- Evitar moure càrregues excessivament pesades per una sola persona.
- Sol·licitar ajuda als companys si cal.
- Prendre fermament la càrrega amb les dues mans.
- Aixecar la càrrega utilitzant els músculs de les cames i no amb l'esquena.
- Mantenir la càrrega pròxima al cos durant tot el trajecte, fent passos curts.
- No girar la cintura quan es càrrega un pes, girar els peus.
- Evitar col·locar productes pesats per sobre de les espatlles.

#### 7.3.2. Manipulació de bidons

NTP 297: Manipulació de bidons.

##### *Factors de risc*

- Sobre esforços per aixecament inadequat transport de càrrega excessiva.
- Cops i atrapaments en mans i peus en desplaçar bidons i dipositar-los als llocs d'ubicació.
- Talls a mans amb les vores de la part superior del bidó un cop tallada la tapa superior.

### *Mesures preventives*

- Inspeccionar el bidó per descobrir vores mallades i superfícies irregulars o relliscoses.
- Agafar fermament el bidó.
- Col·locar els dits lluny dels llocs on poden ser atrapats, sobretot en dipositar el bidó a terra.
- Netejar els bidons abans de manipular-los.
- Rentar-se les mans d'oli o greixos i utilitzar guants quan sigui necessari.

### 7.3.3. Manipulació manual de càrregues

#### *Factors de risc*

- En les càmeres frigorífiques i magatzems de productes, serà necessari tenir present la manipulació manual de càrregues. Aquestes si són manipulades inadecuadament poden donar lloc a nombroses lesions que afecten principalment la columna vertebral i els músculs pròxims.
- Manipulació de caixes de grans dimensions i molt pesades, el transport es realitza per una sola persona i sense ajuda de carros.
- L'alçada dels prestatges del magatzem, cambres frigorífiques i congeladors és excessiva i hi ha elements mal emmagatzemats a altures inadequades o reduint l'espai enfront dels prestatges.
- Utilitza carros per al transport de càrregues pesades i voluminoses.
- Adopció de postures forçades i realització d'esforços

#### *Mesures preventives*

- Utilitzar les dues mans. Els moviments corbats i continuats són preferibles als moviments rectes amb canvis bruscos.
- Pel descens de càrregues utilitzar la gravetat i evitar el haver d'utilitzar l'esforç muscular.
- Evitar postures forçades. No inclinar la columna excessivament.
- Mantenir el cos alçat en tot moment, d'aquesta manera els discos intervertebrals reparteixen correctament els pes del cos i s'evita deformacions permanents en la columna.
- Reduir la fatiga no mantenint una mateixa postura massa temps i realitzar moviments suaus d'estirament dels músculs.
- Aproximar la càrrega de manera que el centre de gravetat d'aquesta, quedi el més proper al centre de gravetat del cos.
- Agafar la càrrega amb ganes utilitzant les palmes de les mans i els dits. Mantenir els braços el més proper al cos perquè sigui aquest el qui suporti el pes.
- Per l'aixecament de la càrrega s'utilitza les cames i flexionant-les doblegant els genolls.
- Evitar torçar el cos amb la càrrega sostinguda. Per a girar-se es mouran els peus fins que el tronc es mantingui recte davant del lloc de destinació de la càrrega.





*Il·lustració 8. Manipulació de càrregues.*

#### 7.3.4. Metodologia INSHT.

Dins de la manipulació manual de càrregues, hi ha diferents operacions que poden requerir l'aplicació de metodologies d'avaluació que s'ajustin a les particularitats de cadascuna d'elles. L'objectiu d'aquest calculador és proporcionar uns valors de referència per a les operacions d'empenta, arrossegament (o tracció) i transport de càrregues.

La guia tècnica de l'INSHT per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a la manipulació manual de càrregues, amb base en el Reial Decret 487/1997, en el seu apartat III.1.2.9 recomana, per al cas de l'empenta i l'arrossegament, uns valors genèrics de força màxima que no s'han de superar :

- Per posar en moviment o parar una càrrega: 25 kg (250 N)
- Per mantenir una càrrega en moviment: 10 kg (100 N)

Els estudis de Snook i Ciriello permeten establir uns límits màxims recomanats per a les operacions d'empenta, arrossegament, transport, aixecament i descens de càrregues en funció de diferents variables. En particular, per a les operacions d'empenta, arrossegament i transport, aquestes variables són: sexe, alçada de les mans, distància recorreguda, freqüència i percentil de la població. Els resultats dels estudis d'aquests investigadors permeten establir unes recomanacions de caràcter més específic que els límits descrits a la guia tècnica abans esmentada.

Farem servir la calculadora del INSHT de la manipulació de Càrregues, en el cas de transport, amb les dades següents.



Distancia vertical del suelo a las manos:

111 cm

Distancia de transporte:

4,3 m

Frecuencia:

5 min



### RESULTADO

Masa máxima de la carga transportada:

**17 kg**

#### Datos de partida:

Operación y sexo del trabajador: Transporte - Masculino

Distancia vertical del suelo a las manos: 111 cm

Distancia de transporte: 4,3 m

Frecuencia: 5 min

#### Recomendaciones:

Se recomienda que la masa máxima de la carga que se transporta no supere los 17 kg. Este valor límite proporciona una protección para el 90% de la población en las condiciones seleccionadas en los pasos anteriores.

Per tant, es realitza la recomanació de limitar la carrega amb una massa màxima transportada que no superi els 17 kg. Aquest valor límit proporciona una protecció per al 90% de la població en les condicions seleccionades en els passos anteriors.



Distancia vertical del suelo a las manos:

95 cm

Distancia de empuje:

7,6 m

Frecuencia:

30 min



RESULTADO	
Fuerza inicial: <b>25 kg<sub>F</sub></b> ≈ 245 N	Fuerza sostenida: <b>15 kg<sub>F</sub></b> ≈ 147 N

#### Datos de partida:

Operación y sexo del trabajador: Empuje - Masculino

Distancia vertical del suelo a las manos: 95 cm

Distancia de empuje: 7,6 m

Frecuencia: 30 min

#### Recomendaciones:

Se recomienda que la fuerza máxima inicial del empuje para poner en movimiento la carga no supere los 25 kg<sub>F</sub> (≈ 245 N). De igual forma se recomienda que la fuerza máxima sostenida para mantener la carga en movimiento no supere los 15 kg<sub>F</sub> (≈ 147 N).

Estos valores límites proporcionan una protección para el 90% de la población en las condiciones seleccionadas en los pasos anteriores.

No debe confundirse la fuerza ejercida con el peso ni con la masa del objeto. Para conocer el valor de fuerza ejercida es necesario el uso de un dinamómetro.

Es recomana que la força màxima inicial de l'empenta per posar en moviment la càrrega no superi els 25 kgf (≈ 245 N). De la mateixa manera es recomana que la força màxima sostinguda per mantenir la càrrega en moviment no superi els 15 kgf (≈ 147 N).

Aquests valors límits proporcionen una protecció per al 90% de la població en les condicions seleccionades en els passos anteriors.

No s'ha de confondre la força exercida amb el pes ni amb la massa de l'objecte. Per conèixer el valor de força exercida és necessari l'ús d'un dinamòmetre.

#### 7.4. Riscos Psicosocials

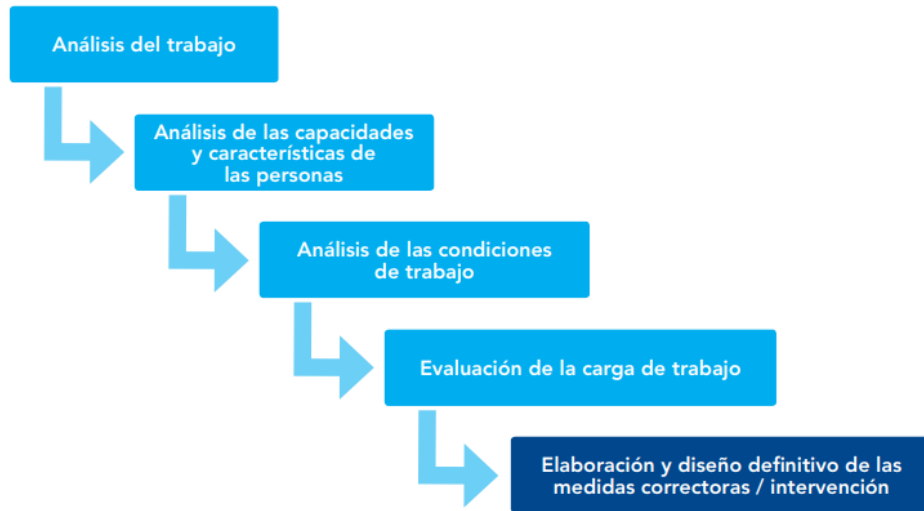
Els factors psicosocials són aquelles característiques de les condicions de treball, i sobretot, de la seva organització que afecten la salut de les persones mitjançant mecanismes psicològics o fisiològics. En termes de prevenció de riscos laborals, els factors psicosocials representen l'exposició. L'organització del treball és l'origen d'aquesta exposició i l'estrès és el detonant de l'efecte, és a dir, de la malaltia o l'alteració de la salut que es pugui produir.

La versió curta de CoPsoQ-ISTAS21 (NTP 703: El mètode COPSOQ (istas21, psqcat21) d'avaluació de riscos psicosocials) es pot utilitzar per valorar, individualment, l'exposició psicosocial en el lloc de treball. O també es pot emprar per a l'avaluació dels riscos psicosocials en les empreses amb plantilles de menys de vint-i-cinc persones. Les instruccions per a la utilització d'aquest qüestionari estan integrades en el qüestionari. En aquest cas, s'avaluen quinze dimensions de risc:

- Exigències quantitatives.
- Doble presència.
- Exigències emocionals.
- Ritme de treball.
- Influència.
- Possibilitats de desenvolupament.
- Sentit del treball.
- Claredat de rol.

- Conflicte de rol.
- Previsibilitat.
- Inseguretat sobre les condicions de treball.
- Inseguretat sobre el treball.
- Confiança vertical.
- Justícia.
- Qualitat de lideratge.

Per realitzar una avaluació dels riscos psicosocials és necessari realitzar:



Guia per a la gestió i avaluació dels riscos ergonòmics i psicosocials en el sector hotelier. INSST.

## 7.5. Control contra incendis

S'observen deficiències en referència al nou reglament RIPCI, per tan seria necessari, realitzar una avaluació específica en seguretat on s'identifiqui i avalui els riscos, les accions i mesures necessàries per a prevenir i controlar riscos, i també les mesures de protecció i altres actuacions que s'han d'adoptar en cas d'emergència. A continuació s'indiquen unes consideracions a tenir present degut al nou reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Publicat al BOE el Reial Decret 513/2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, conegut com a RIPCI, que estableix les condicions i els requisits exigibles relatius al disseny, instal·lació, manteniment i inspecció dels equips i sistemes que conformen les instal·lacions de protecció contra incendis. El nou Reglament, que deroga l'anterior -aprovat en el seu moment pel Reial Decret 1942/1993, entrant en vigor al cap de sis mesos de la publicació.

El principal objectiu d'aquest Reglament és establir els requisits per al disseny, la comercialització, l'execució, la posada en funcionament i el manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis, així com els seus materials, components i equips que han de complir amb el que estableix la seva reglamentació específica.

La secció 2a de l'annex I detalla totes les característiques i requisits que un sistema de senyalització fotoluminescent han de complir.

Segons la norma UNE 23035 (que és també citada en aquest reglament) els sistemes de senyalització fotoluminescent han de ser compostos per senyals que hauran de marcar els següents equips, zones i / o punts;

- Ubicació de sortides d'emergència
- Rutes d'escapament i sortides
- Equips de seguretat i emergència
- Plans d'evacuació "Vostè és aquí"
- Abalisaments de parets, terres, portes i escales

Per assenyalar els mitjans de protecció contra incendi (extintors, sistemes de boques d'incendi equipades, sistemes de columna seca, dispositius d'atur i tret de sistemes fixos d'extinció i mantes ignífuges) s'ha d'utilitzar els pictogrames existents a la norma UNE 23033-1.

En relació amb els plans d'evacuació han de ser conformes amb la norma UNE 23032 i els mitjans de protecció contra incendi hauran de ser representats en conformitat amb les normes UNE 23033-1 i UNE-EN ISO 7010.

Les propietats fotoluminescent d'aquests sistemes hauran de complir amb el que estipula la norma UNE 23035 Part 4 referent a la seva categoria (A o B), composició i identificació.

Els productes de categoria A hi hauran amb alta luminància i s'empraran preferentment per a senyals i abalisaments de llocs de concentració pública o amb il·luminació exclusivament artificial.

Els productes de categoria B tindran menys luminància que els A i es podran emprar per a la resta d'usos.

És necessari incorporar les senyalitzacions obligatòries.



**OBLIGADO CUMPLIMIENTO-2**

**IGC** **PTI** 210 / 35 - 3300  
/ K - W / UNE 23.035 11 - 2017 CAT. A LT.238

**PTI** PLÁSTICOS TÉCNICOS E IMPRESIÓN

CERTIFICADORA / FABRICANTE / LUMINANCIA A LOS 10 MINUTOS / LUMINANCIA A LOS 60 MINUTOS / TIEMPO DE ATENUACIÓN / COLOR DURANTE ESTIMULACIÓN-ATENUACIÓN / NORMATIVA / FECHA FABRICACIÓN / CLASIFICACIÓN / LOTE FABRICACIÓN

**NO TIENE:**

- LECTURA DE MINICANDELAS
- COLORES DE EXCITACIÓN Y ATENUACIÓN
- FABRICANTE
- FECHA DE FABRICACIÓN
- LOTE DE FABRICACIÓN
- NORMAS QUE CUMPLE
- CATEGORÍA
- LOTE

**RETIRAR** **CORRECTA**

**CADUCADA**  
FABRICADA HACE MAS DE 10 AÑOS

**RETIRAR** **CORRECTA**

**NO CUMPLE**  
SEÑAL CATEGORÍA B COLOCADA EN UN LUGAR DE PÚBLICA CONCURRENCIA

**RETIRAR** **CORRECTA**

**PTI** 210 / 35 - 3300  
/ K - W / UNE 23.035 11 (2005) CAT. A LT.238

**PTI** 210 / 35 - 3300  
/ K - W / UNE 23.035 11 (2017) CAT. A LT.238

**PTI** 210 / 35 - 3300  
/ K - W / UNE 23.035 11 - 2017 CAT. A LT.238

**PTI** 210 / 35 - 3300  
/ K - W / UNE 23.035 11 - 2017 CAT. A LT.238

[www.ptiseñales.com](http://www.ptiseñales.com)  
977 949 949

Il·lustració 9. Senyalitzacions de seguretat.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- Llei 31/1995, de 8 de novembre. Prevenció de Riscos Laborals. Bolletí Oficial de l'Estat nº 27 (08-11-1995).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener. Reglament dels Serveis de Prevenció. Bolletí Oficial de l'Estat nº 27 (31-01-1997).
- Reial Decret 485/1997. Senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997. Manipulació manual de càrregues.
- Reial Decret 773/1997. Utilització d'equips de protecció individual (EPI).
- Reial Decret 1215/1997. Equips de treball sobre els requeriments i prestacions que s'han d'adoptar en el seu ús.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny. Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Sanz Albert, Fernando; Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. (2014). *Almacenamiento de productos químicos. Orientaciones para la identificación de los requisitos de seguridad en el almacenamiento de productos químicos peligrosos*. INSHT.
- ASEPEYO. (2004). *Seguridad y Salud en Cocinas Industriales*. ASEPEYO.
- Tamborero del Pino, José M<sup>a</sup>. (Any). *NTP 319: Carretillas manuales: transpaletas manuales*. INSHT.
- Tamborero del Pino, José M<sup>a</sup>. (Any). *NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I)*. INSST.
- Catalunya. Direcció General de Relacions Laborals. (2006). *Manual per a la identificació i avaluació de riscos laborals*. Generalitat de Catalunya.
- Ramos Pereira, Luis Damián; Cuevas Atienza, Juan Eduardo. (2018). *Guía de instalaciones de protección contra incendios en edificios*. Fundación MUSAAT.
- Rubio Ferre, Juan José; Villarroel Valdemoro, Susana. (Any). *Seguridad y prevención de riesgos en el almacén*. INSHT.

## ANNEX I

### Transport de càrregues amb transpalet.

#### Regles de conducció i circulació

L'operari habilitat per al maneig del transpalet haurà de seguir una sèrie de normes de conducció i circulació que s'exposen a continuació:

- Conduir el carretó estirant-per l'empunyadura havent situat la palanca de comandament en la posició neutra o punt mort; l'operari avança estirant de l'equip amb una mà estant situat a la dreta o esquerra de la màquina indistintament. El braç de l'operari i la barra de tracció constitueixen una línia recta durant la tracció, la qual cosa exigeix suficient espai clar durant el transport.



*Il·lustració 10. Tracció en posició de treball.*

- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si el retrocés és inevitable, s'ha de comprovar que no hi hagi res en el seu camí que pugui provocar un incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot en els girs i particularment si és molt voluminosa controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el transpalet en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el transpalet amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han d'observar els senyals i regles de circulació en vigor a l'empresa, seguint només els itineraris fixats.
- En el cas que hagi de baixar un lleuger pendent, només es farà si es disposa de fre i situant-se l'operari sempre per darrere de la càrrega. La pendent màxima a salvar aconsellable serà del 5%.
- Quan s'hagin d'efectuar treballs de càrrega i descàrrega sobre un pont de càrrega s'hauran de prendre les següents precaucions:
  - Comprovar que es troba ben situat i convenientment fixat.
  - Que el vehicle amb el qual es troba unit el pont no pugui desplaçar-se.
  - Comprovar que el pont pot suportar la càrrega màxima prevista de càrrega o descàrrega comptant el pes de la màquina.
- Mai s'ha de posar el transpalet sobre una passarel·la, planxa, ascensor o muntacàrregues sense haver-se assegurat que poden suportar el pes i volum del transpalet carregada i sense haver verificat el seu bon estat.

Parada del carretó:

- No s'ha d'aturar el carretó en llocs on pugui entorpir la circulació.



- A l'acabar la jornada laboral o la utilització de la màquina s'haurà de deixar la mateixa en un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.

### **Regles per descarregar**

Abans d'efectuar la maniobra de baixada de la càrrega cal fixar-se al voltant per comprovar que no hi hagi res que pugui danyar-se o desestabilitzar la càrrega en ésser dipositada a terra. També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pogués resultar atrapat per la paleta en l'operació de descens d'aquesta.

NTP 319: Carretons manuals: transpalets manuals.

## ANNEX II

### Pantalles de visualització de dades (PVD)

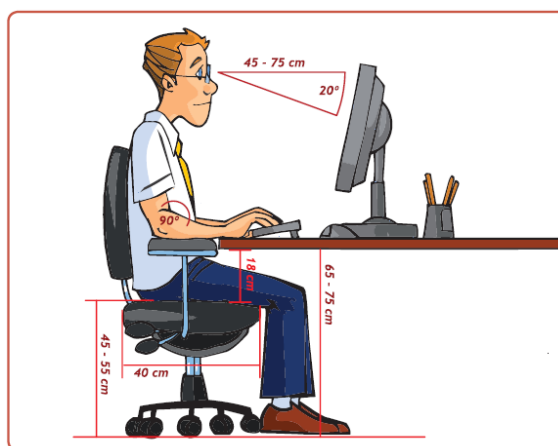
Analitzant el tipus de treball realitzat pel cap de magatzem i per l'administratiu a jornada partida, serà de gestió on l'ús de l'ordinador serà una de les eines principals, per tant, els riscos que podran patir tindran rellevància en l'àmbit de l'ús de Pantalles de Visualització de Dades (PVD)

Les pantalles de visualització de dades són pantalles alfanumèriques o gràfiques, independentment del mètode de representació visual. El R.D. 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball que inclouen pantalles de visualització de dades, defineix treballador com "qualsevol treballador que habitualment i durant una part rellevant del seu treball normal utilitzi un equip amb pantalla de visualització". La finalitat d'aquest R.D. és protegir la seguretat i salut dels treballadors que utilitzen aquests equipaments i les afectacions que poden causar com són trastorns múscul-esquelètics, problemes visuals i fatiga mental.

#### Mesures preventives

- **La pantalla.**

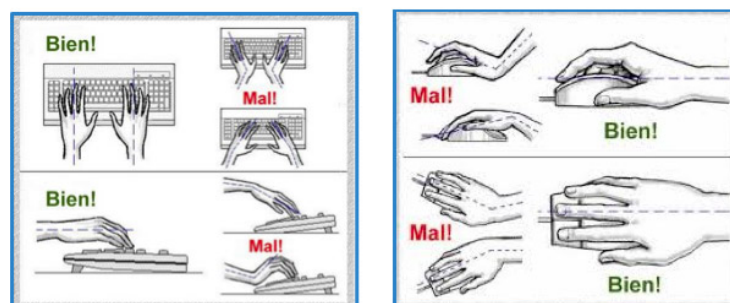
- Cal mantenir neta la pantalla el monitor, ajustar la lluminositat i el contrast entre els caràcters i el fons de la pantalla, per adaptar-los a les condicions de l'entorn.
- La postura de referència quan es treballa amb equips que inclouen pantalles de visualització de dades és la següent:



Il·lustració 11. Postura amb treballs de PVD.

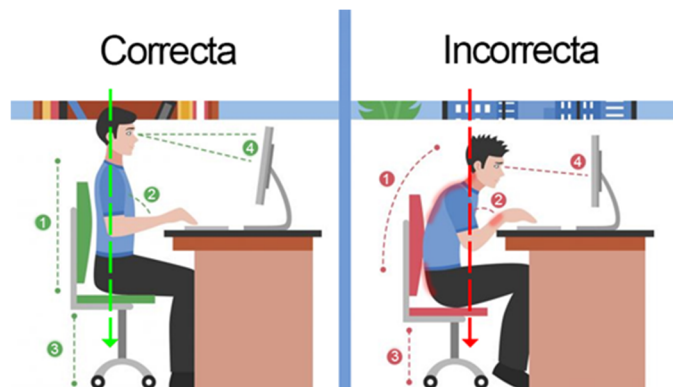
- La imatge de la pantalla ha de ser estable sense que es produeixin fenòmens de llampades, centelleigs o altres inestabilitats. Si ocorregués això, avisar a un superior jeràrquic o persona encarregada de l'empresa de la prevenció, perquè es procedeixi a la seva revisió.
- Si es percep reflexos molestos a la pantalla, inclinar lleugerament cap a la base, o buscar la ubicació òptima de la pantalla a la superfície de treball. Es recorda que la pantalla ha de ser orientable i inclinable a voluntat.
- Alternar períodes de lectura a la pantalla (distància curta) amb períodes de mirada a llarga distància (horitzó, objecte llunyà). Això ajudarà a relaxar la musculatura que dóna mobilitat als ulls.

- La musculatura del coll, la de la mandíbula i la que envolta als ulls està relacionada. Un exercici adequat per no tensar aquests tres grups musculars és el següent: cobrint un ull, llegir un petit paràgraf. A continuació, llegir el següent cobrint l'altre ull. Aquesta operació afavorirà l'equilibri de la tensió de banda i banda.
- **Teclat.**
  - Posar el teclat de manera que hi hagi espai suficient per descansar còmodament els avantbraços.
  - El teclat ha de ser inclinable i independent de la pantalla.
  - La superfície del teclat ha de ser mat per evitar reflexos.
  - Els símbols de les tecles, han de ressaltar prou per ser llegits còmodament des de la posició d'assegut.
  - Mentre es treballi amb el teclat, mantenir els colzes flexionats 90°, l'esquena recta i les espatlles en postura relaxada. Dóna suport sempre els braços damunt la taula.
- **El ratolí.**
  - La utilització del ratolí durant períodes prolongats pot produir una postura forçada al canell.
  - Situar la mà sobre el ratolí permetent que la nina descansi sobre la taula.
  - No situar el ratolí a la vora la taula. Hi ha d'haver prou espai perquè el canell i part de l'avantbraç puguin reposar a la taula.
  - Col·loca igualment al voltant de 10 o 15 cm respecte de la vora de la taula. Això et permetrà tenir correctament sostinguts els canells. Així mateix, comprova que disposes d'espai per a poder manejar-se còmodament.



*Il·lustració 12. Ús del teclat i ratolí.*

- **Seient de treball.**
  - En seure's, és convenient distribuir el pes del cos de manera uniforme, i usar tot el seient i el respall.
  - No encreuar les cames a l'estar assegut. La columna i cames ho agrairan.
  - L'alçada del seient ha de ser regulable. Col·locar de manera que els peus descansin còmodament a terra i arribin al pla de treball tal com es mostra a la imatge de referència.
  - Si en col·locar la cadira de manera que la taula quedi a l'altura adequada, no descansen bé els peus a terra, sol·licitar un reposapeus.
  - El suport de l'assentament ha de tenir la curvatura lumbar o ser regulable en alçada, així mateix, ha de poder-se reclinar.
  - Comprovar que el seient és estable i permet romandre assegut de forma segura.
  - No aixecar-se i seure amb excessives presses.



Il·lustració 13. Postures davant de PVD.

La postura correcta, els tres segments cap, tors i pelvis estan alineats sobre la línia de gravetat. El cos està estable i no hi ha músculs realitzant un esforç extra.

En la postura incorrecta més habitual, podem veure com el cap s'avança cap a la pantalla. La qual cosa desalineja els tres segments i avança el centre de gravetat. Els músculs de coll i cervicals, han de suportar aquest desajust i subjectar el cap en aquesta posició, resistint-se a la força de la gravetat. A més, també se sol compensar avançant les lumbrals, la qual cosa genera una pressió addicional en les vèrtebres de la part baixa de l'esquena i produeix dolor (típica lumbàlgia).

- **Taula de treball.**

- Disposar d'espai lliure per a les cames que permeti realitzar canvis de postura i moviments, de manera que cal mantenir lliure de caixes, calaixeres o altres elements, la part inferior de l'escriptori.
- La taula ha de ser de dimensions suficients per col·locar tots els elements: pantalla, teclat, documents i material accessori, còmodament, de manera que s'evitin postures forçades.
- Situar els elements que s'utilitzen habitualment en un radi en el qual no provoqui un estirament o adoptar una mala postura per agafar-los.
- Els elements accessoris com ara safates de documents, fax, telèfon, etc. s'han de situar en zones que no resultin útils per treballar, llevat que s'estiguin utilitzant constantment.
- La superfície de la taula i la de tots els altres elements del lloc de treball, han de ser mates per minimitzar els reflexos.
- Col·locar els porta documents a la banda i al mateix nivell de la pantalla, de manera que es redueixin al màxim els moviments incòmodes del cap i els ulls.
- Tenir la taula ordenada, guardar els papers en prestatgeries, armaris o calaixos i tenir sobre la taula únicament els que s'utilitzen en el moment. Això l'ajudarà a tenir prou espai a la zona de treball per a adaptar una postura correcta.



*Il·lustració 14. Taula de treball. Zones.*

### Fatiga visual

A causa de l'ús d'ordinador, pantalla de telèfon mòbil, tauleta, etc., en les últimes dècades cada vegada més treballadors pateixen molèsties oculars a causa de l'esforç excessiu a què es veuen sotmesos els músculs dels ulls. Normalment aquestes molèsties solen aparèixer a la fi del dia. Poden aparèixer degudes al contrast i la brillantor de la pantalla inadequadament ajustats; per la il·luminació del lloc de treball insuficient o excessiva que obligui a l'usuari a forçar la vista o reflexos que, originats per les finestres, la il·luminació i els mobles, incideixen sobre la pantalla.

### *Mesures preventives*

- Per evitar els reflexos s'ajustarà la brillantor i el contrast amb els botons situats a la mateixa pantalla.
- S'ha de tenir en compte les necessitats de visió que requereixi la tasca. Per a treballs amb gestió administrativa es recomana que el nivell d'il·luminació es trobi al voltant dels 500 lux.

## 9. INFORME D'EXPOSICIÓ A AGENTS CITOSTÀTICS DE L'ÀREA DE FARMÀCIA

L'àrea de Farmàcia de l'Hospital Universitari de Vic, està dividida en tres parts:

- Àrea de Magatzem.
- El subministrament de medicació o Picking, en format de monosodis específica per a cada pacient. Els preparats es realitzen mitjançant dos sistemes automàtics de preparació, específica per a cada pacient, un d'horitzontal i un altre de vertical.
- Preparats farmacèutics que inclou la zona de preparació de citostàtics.

En l'àrea de Farmàcia de l'Hospital Universitari de Vic hi treballant:

- 9 farmacèutics.
- 4 tècnics de laboratori.
- 4 auxiliars de laboratori.
- Personal d'administració.

La tercera zona corresponent a la preparació de fàrmacs, és una zona d'accés restringit anomenada zona neta que funciona per diferència de pressions i dividida en diferents espais:

- Citostàtics. Són substància que demoren o aturen el creixement de les cèl·lules, fins i tot les cèl·lules canceroses, sense destruir-les. Aquestes substàncies poden impedir que els tumors creixin i es disseminen sense reduir la seva grandària. Utilitzats pels tractaments oncològics. En tot el dia es preparant uns 30 tractaments citostàtics.
- Central àrea de distribució.
- Àrea de formulacions específiques, com xarops i capsules.

Hem de considerar els efectes adversos i tòxics dels medicaments citostàtics, com són:

- Durant el tractament amb aquests fàrmacs, les cèl·lules no tumorals poden ser també danyades per la manera d'acció no selectiu de molts d'aquests composts. Els efectes adversos més comunament observats en pacients tractats són l'alopecia, diarrees, vòmits, irritació de les membranes i altres efectes més severs que poden ocórrer sobre òrgans com la medul·la òssia (leucopènia, trombocitopènia, anèmia), fetge, ronyons i pulmó.
- A més dels efectes adversos, els citostàtics han demostrat posseir altres efectes tòxics com són la carcinogenicitat, mutagenicitat i teratogenicitat, de manera que el personal que manipula aquests compostos pot enfrontar considerables riscos per a la salut.

La publicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (LPRL) va introduir, entre altres, l'obligació de l'empresari d'avaluar els riscos derivats del treball.

## LEGISLACIÓ APLICABLE

- **Directiva 89/391 / CEE**, de 12 de juny, relativa a les mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut dels treballadors en el treball (Directiva marc en matèria de seguretat i salut en el treball)
- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, BOE núm. 269, de 10 de novembre de a 1995.
- **Reial Decret 39/1997**, de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, BOE núm. 27 de 31 de gener de 1997.
- **R.D. 1078/1993**, de 2 de juliol, sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos. Modificat pel R.D. 363/1995, de 10 de març. Actualitzat per O.M. de 20 de febrer de 1995, per R.D. 1425/1998, de 3 de juliol i per O. M. de 8 de gener del 1999.
- **R.D. 363/1995**, de 10 de març, reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses. Modificat per O. M. De 13 de setembre de 1995, Ordre del 21 de febrer de 1997, R.D. 700/1998 de 24 d'abril, O.M. de 30 de juny de 1998, O.M. de 11 de setembre de 1998, O. M. de 16 de juliol de 1999, O. M. de 5 d'octubre de 2000, O.M. de 5 d'abril de 2001 i Reial Decret 507/2001.
- **R.D. 665/1997**, de 12 de maig, sobre protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball (B.O.E. de 24 de maig de 1997).
- **R.D. 664/1997**, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- **R.D. 1124/2000**, de 16 de juny pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball (BOE núm. 145 de 17 de juny de 2000).
- **R.D. 374/2001**, de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

## 10. DESCRIPCIÓ DELS LLOCS DE TREBALL

Com hem comentat en l'apartat anterior en l'àrea de Farmàcia de l'Hospital Universitari de Vic hi treballant:

- 9 Farmacèutics.
- 4 tècnics de laboratori.
- 4 auxiliars de laboratori.
- Personal d'administració.

La zona d'avaluació de riscos es correspon a la zona de preparació de fàrmacs ubicada al fons de la farmàcia, que és una zona d'accés restringit anomenada zona neta. La zona neta que funciona per diferències de pressions i està dividida en diversos espais segons el seu ús.



*Il·lustració 15. Zona de preparació de medicaments.*

En la primera sala es troba la zona de preparació de medicaments citostàtics, on es preparant al llarg del dia uns 30 preparats citostàtics. A la sala central es troba l'àrea de distribució.



*Il·lustració 16. Sala central corresponent a l'àrea de distribució.*



De personal que entri a la cabina i prepari els medicaments citostàtics, hi ha 2 tècniques de farmàcia. Aquestes roten cada setmana. És a dir, cada setmana entra una d'elles.

La resta de tasques que realitzen quan no els hi toca preparar la medicació, és la de rebre i organitzar la medicació dins de l'àrea de preparació, "embllistar" comprimits per medicació oral a plantes, i la preparació d'alimentació parenteral per a les plantes dels malalts.

El fons hi ha una sala addicional de preparacions de formulacions específiques, com són els xarops i les capsules.



*Il·lustració 17. Sala de preparacions específiques.*

A l'esquerra de la sala central es troben les zones de preparació de medicació estèril, com són els col·liris i de les mescles endovenoses, nutrició parenteral, bombes de perfusió continua, medicació via epidural, etc.



*Il·lustració 18. Sala de preparació de medicació estèril.*

**El farmacèutic és el responsable de validar les preparacions i els tècnics de preparar les medicacions.**

## 11. AVALUACIÓ DELS RISCOS

El risc ocupacional per l'exposició citotòxica és present en totes les activitats que involucren el maneig d'aquests medicaments. Els riscos per al personal que treballa en l'àrea de manipulació de medicaments antineoplàstics o anticancerígens, provenen d'una combinació de la seva toxicitat inherent i de l'extensió de l'exposició. **La contaminació pot produir-se per la inhalació de partícules del medicament o per contacte directe amb la pell i mucoses.**

En el moment de la recepció, emmagatzematge i trasllat dels medicaments pot suscitar contaminació del personal per la manipulació d'emballatges trencats o perquè aquests es trenquin i produeixin esquixades sobre la pell, ulls i mucoses del personal així com es contaminin les àrees de treball o altres com passadissos, elevadors, etc. el que exposa a altres persones a la contaminació.

Durant la preparació i administració d'aquests agents, les agulles i ampul·les o recipients de vidre trencades, poden ser la causa de punxades o talls que constitueixen una via potencial d'exposició. Una altra de les vies de contaminació, la constitueixen els vessaments accidentals i la formació d'aerosols de la droga per la generació de sobrepressió o de buit al vial, aquestes partícules poden ser captades per la pell, els guants, roba, i les superfícies de treball en general. Addicionalment, alguns estudis han mostrat **la permeabilitat dels guants a alguns d'aquests medicaments el que pot constituir una via d'entrada d'aquests a l'organisme.**

Un altre dels punts clau que planteja la preparació de les mesclures intravenoses d'aquests medicaments és l'eliminació de les deixalles que es generen en aquesta activitat; **aquests medicaments, per les seves característiques carcinogèniques, són considerats com químics perillosos** i els residus com són: xeringues, agulles, ampolletes, vials, equips d'infusió, gases, etc. utilitzats en la preparació i administració, citostàtics reconstituïts. Les mesclures intravenoses no administrades i vessaments, així com els medicaments vençuts constitueixen una font de contaminació no només amb el personal sinó també de l'entorn si no són eliminats seguint un conjunt de normatives establertes internacionalment.

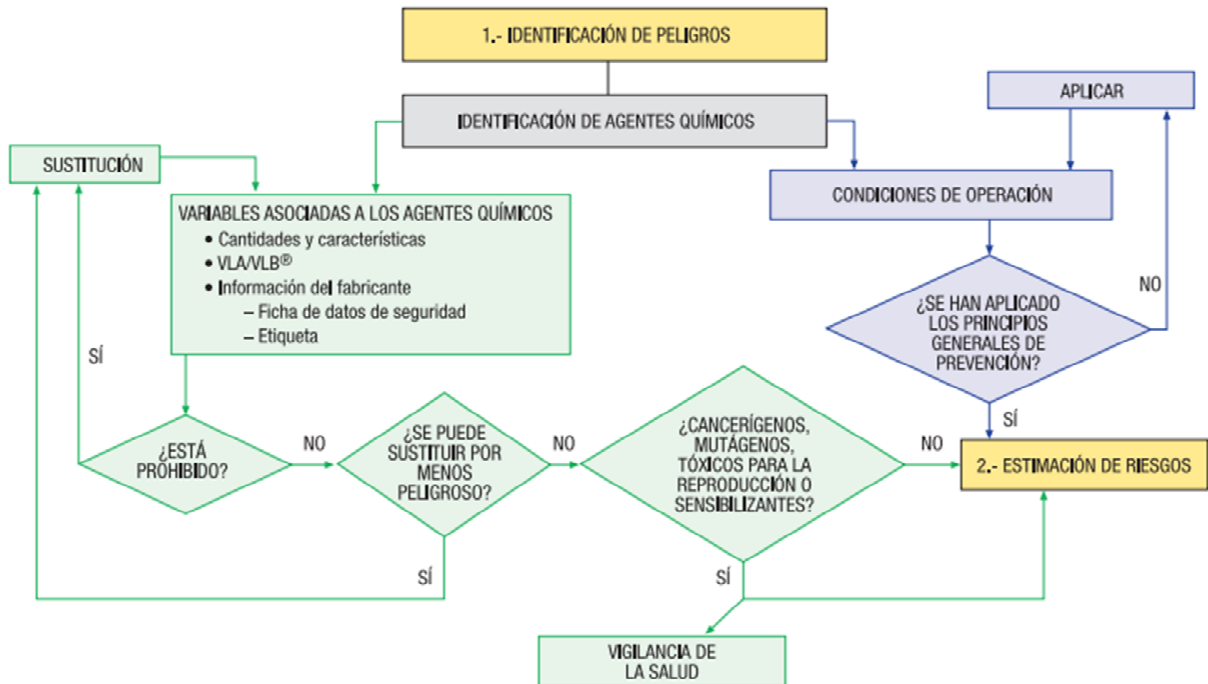
**Segons la NTP-740: Exposició laboral a citostàtics en l'àmbit sanitari, el Reial Decret 665/1997 sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició laboral a cancerígens és d'aplicació en el cas dels compostos citostàtics, ja que el potencial mutagènic i carcinogènic de molts dels agents neoplàstics està perfectament establert.**

Per aquells compostos que el caràcter carcinogènic o mutagènic no estigui establert, els serà d'aplicació el RD 374/2001 sobre els riscos dels agents químics durant el treball.

Des del punt de vista de la seva utilització sanitària (que no de la seva fabricació) els citostàtics no s'identifiquen ni s'etiqueten sota els criteris de l'RD 363/1995 el que pot comportar una infravaloració del risc associat a la seva manipulació.

### 11.1. Identificació dels Riscos en l'àrea de Citostàtics.

L'objectiu de la identificació de riscos és identificar els agents químics presents en el lloc de treball i obtenir informació sobre la perillositat d'aquests agents i sobre les condicions d'operació. En aquesta etapa, s'aborda la possibilitat de substitució dels agents químics perillosos, mesura prioritària enfront del risc químic, i s'apliquen, si no s'ha fet amb anterioritat, els principis generals de prevenció.



Il·lustració 19. Identificació de perills. Sistemàtica per a la Evaluación Higiènica. INSHT.

En la il·lustració 6 es recull un llistat no exhaustiu d'alguns dels principals citostàtics, incloent-hi la seva manera d'acció i la seva classificació segons la IARC (*International Agency for Research on Cancer*). La no classificació com cancerígens per la IARC no implica directament que no presentin aquest efecte, moltes vegades reconegut per organismes científics de diferents països, ja que aquest organisme no els ha avaluats tots. També s'han inclòs altres compostos l'activitat, no específicament citostàtica, però que estan relacionats amb procediments de quimioteràpia.

Encara que existeixen nombrosos protocols d'actuació i manuals de procediment i en els últims anys han millorat de manera important les mesures preventives i de protecció, basades sovint en innovacions tecnològiques, s'ha pogut constatar la presència de citostàtics en superfícies de treball, en l'aire o en l'orina de persones suposadament exposades.

A continuació s'exposen alguns dels Principals compostos citostàtics i productes relacionats utilitzats en la realització de medicaments utilitzats en els tractaments oncològics.

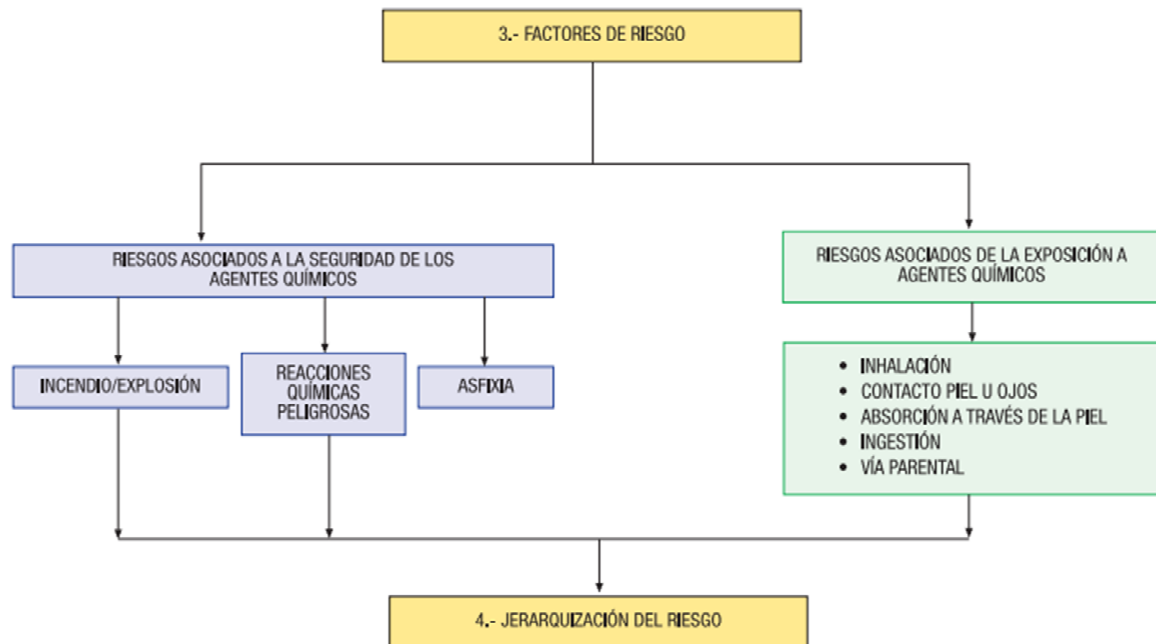
Agente químico	Nº CAS	Modo de acción	Clasificación IARC (1)	Valor Limite	Análisis Preclínico sobre seguridad
SEMUSTINA	13909-09-6	AGENTE ALQUILANTE	1		
SIROLIMUS	53123-88-9	INHIBIDOR CRECIMIENTO CELULAR			
TACROLIMUS	104987-11-3	INMUNOSUPRESOR			
TAMOXIFENO	10540-29-1	ANTIESTRÓGENO	1		
TEMOZOLOMIDA	85622-93-1	AGENTE ALQUILANTE			
TENIPOSIDE	29767-20-2	INHIBIDOR DE LA TOPOISOMERASA	2A		
TESTOLACTONA	968-934	INHIBIDOR CRECIMIENTO CELULAR			
TESTOSTERONA	58-22-1	HORMONAL	2A		
TETRAMINA	51-18-3	AGENTE ALQUILANTE	3		
TIOGUANINA	154-42-7	INHIBIDOR CRECIMIENTO CELULAR	2B		
TIOTEPA	52-24-4	AGENTE ALQUILANTE	1		
TOPOTECAN	123948-87-8	INHIBIDOR DE LA TOPOISOMERASA			
TOPOTECAN HCl	119413-54-6	INHIBIDOR DE LA TOPOISOMERASA			
TOREMIFENO	89778-26-7	HORMONAL			
TOREMIFENO CITRATO	89778-27-8	HORMONAL			
TOSITUMOMAB	192391-48-3	ANTICUERPO MONOCLONAL			
TRASTUZUMAB	180288-69-1	ANTICUERPO MONOCLONAL			
TREOSULFÁN	299-75-2	AGENTE ALQUILANTE	1		
TRIAZIQUON	68-76-8	AGENTE ALQUILANTE	3		
TRICLORMETINA	817-09-4	AGENTE ALQUILANTE	2B		
TRIPTORELINA	57773-63-4	HORMONAL			
URAMUSTINA	66-75-1	AGENTE ALQUILANTE	2B		
VALRUBICINA	56124-62-0	INHIBIDOR CRECIMIENTO CELULAR			
VINBLASTINA SULFATO	143-67-9	INHIBIDOR DE LOS MICROTUBULOS	3		Citotóxico. Puede presentar efectos teratogénos en animales
VINCRISTINA SULFATO	2068-78-2	INHIBIDOR DE LOS MICROTUBULOS	3		Efectos teratogénos en animales
VINDESINA	53643-48-4	INHIBIDOR DE LOS MICROTUBULOS			Efectos teratogénos en animales
VINORELBINA	71486-22-1	INHIBIDOR CRECIMIENTO CELULAR			Puede producir efectos genotóxicos en humanos

*Il·lustració 20. Principals compostos citostàtics i productes relacionats.*

Classificació IARC, com a possibles cancerígens:

- 1 Carcinògenes** per l'home.
- 2A Probables** carcinogèniques per l'home.
- 2B Possibles** carcinogèniques per l'home.
- 3 No pot ser** classificat respecta a la seva carcinogenicitat en l'home.
- 4 Probablement** no carcinogènica per l'home.

## 11.2. Factors de risc en l'àrea de citostàtics.



Il·lustració 21. Factors de risc. Sistemàtica per a l'avaluació higiènica. INSHT.

A l'hora d'establir la probabilitat de dany, s'ha de considerar si les mesures de control ja implantades són adequades. A més, s'ha de considerar el següent:

- Treballadors especialment sensibles (TES) a determinats riscos (característiques personals o estat biològic).
- Freqüència d'exposició al perill.
- Fallades en el servei.
- Fallades en els components de les instal·lacions i equips, així com en els dispositius de protecció.
- Exposició als elements.
- Protecció subministrada pels equips de protecció individual (EPI) i temps d'utilització d'aquests.
- Actes insegurs de les persones (errors no intencionats i violacions intencionades dels procediments).

Valorant els riscos a avaluar en el marc de l'RD 374/2001:

- Risc d'incendi i / o explosió.
- Risc de reaccions químiques perilloses que puguin afectar la salut i seguretat dels treballadors.
- Risc per inhalació.
- Risc per absorció a través de la pell.
- Risc per contacte amb la pell o els ulls.
- Risc per ingestió.
- Risc per penetració per via parenteral.

Segons *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, els llocs de treball que poden suposar exposició a medicaments perillosos són:

- Farmacèutics i tècnics farmacèutics.
- Infermers de pràctiques avançades.
- DUEs de Farmàcia.
- Auxiliars d'infermeria.
- AEs i Tècnics de Farmàcia.
- Metges i assistents mèdics.
- Personal de quiròfan.
- Personal d'atenció mèdica domiciliària.
- Treballadors de servei ambiental (neteja, bugaderia, manteniment).
- Treballadors que despatxen, transporten o reben medicaments perillosos.

### 11.3. Valoració de la perillositat dels citostàtics. Metodologia simplificada.

Entenem per valoració al mètode d'anàlisi química utilitzat per determinar la concentració desconeguda d'una substància, és necessari establir un mètode que ens permeti determinar aquesta concentració. La classificació per a la salut i els perills de la manipulació de medicaments citostàtics inclouen la determinació del grau de risc. En la valoració s'utilitza com a referent el document *GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJADORES PROFESIONALMENTE EXPUESTOS A AGENTES CITOSTÁTICOS* dins de les publicacions oficials professionals de l'Administració General de l'Estat (CPAGE).

#### 11.3.1. Anàlisi del risc.

Mitjançant l'Anàlisi del Risc s'identifica el perill i s'estima el risc, valorant conjuntament la probabilitat i les conseqüències (severitat) que es materialitzi el mal.

**Severitat del dany.** Per determinar la potencial severitat del dany, s'ha de considerar: parts del cos que es veuran afectades i naturalesa del dany, graduant des que lleugerament nociu a extremadament nociu.

Taula 10. Severitat del dany.

CONSEQÜÈNCIES	SIGNIFICAT	
	Accident	Malaltia
<b>Extremadament danyós (ED)</b>	Amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals.	Càncer i altres malalties cròniques que afecten severament la vida. Mort.
<b>Danyós (D)</b>	Laceracions, commocions, cremades de segon grau, torçades importants, fractures menors, altres fractures funcionals que condueixen a processos d'incapacitat.	Sordesa, dermatitis, asma, trastorns múscul esquelètics, malaltia que condueix a una incapacitat menor.
<b>Lleugerament danyós (LD)</b>	Danys superficials: talls i macadures petites, irritació dels ulls per pols. Cremades de primer grau o molt locals, contusions, distensions articulars lleugeres, altres	Molèsties i irritació: mal de cap o cefalea, desconfort, fatiga.

	trastorns que no condueixen a incapacitat.	
--	--	--

**Probabilitat que ocorre el dany.** La probabilitat que ocorre el dany es pot graduar, des de baixa fins a alta, amb el següent criteri:

- **Probabilitat alta:** El dany ocorrerà sempre o gairebé sempre.
- **Probabilitat mitjana:** El dany ocorrerà en algunes ocasions.
- **Probabilitat baixa:** El dany ocorrerà rares vegades.

L'Anàlisi del Risc proporcionarà de quin ordre de magnitud és el risc.

### 11.3.2. Valoració del risc.

Per a cada perill detectat ha d'estimar el risc, determinant la potencial severitat del dany (conseqüències) i la probabilitat que ocorre.

Els riscos s'avaluaran en funció de les conseqüències (C) i probabilitat que ocorre el dany (P), corresponent per a cadascuna de les combinacions possibles una valoració que es recull a la casella NR (nivell de risc.)

L'estat del risc es refereix al grau de control a què es troba sotmès en el moment de l'avaluació (controlat, deficient, etc.).

S'inclou una breu descripció d'aquells aspectes que justifiquen la inclusió d'ell mateix en l'avaluació (deficiències detectades) i les mesures de correcció o control necessàries per eliminar-lo o, si no, minimitzar-ho (mesures proposades).

Aquestes mesures proposades requereixen una prioritat d'execució pel que fa a la resta dels riscos avaluats (prioritat) i en la majoria dels casos, d'un control periòdic que garanteixi el manteniment de les mesures correctores proposades.

Taula 11. Probabilitat.

		CONSEQÜÈNCIES		
		LLEUGERAMENT PERJUDICIAL	PERJUDICIAL	EXTREMADAMENT PERJUDICIAL
PROBABILITAT	BAIXA	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
	MEDIA	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
	ALTA	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

L'establiment de les prioritats de les accions s'haurà de realitzar per part de l'Empresa, en funció del major o menor nivell de risc i del tipus d'acció requerida tal com apareix en les taules següents:

Taula 12. Nivell de risc. Acció i temporització.

NIVELL DE RISC	ACCIÓ I TEMPORIZACIÓ
<b>Trivial (T)</b>	Control i seguiment. No es requereix acció específica. Manteniment dels sistemes de control.
<b>Tolerable (TO)</b>	Estudiar possibles correccions i establir mesures correctores en un termini no superior a 2 anys. No es necessita millorar l'acció preventiva; però, s'han de considerar solucions més rendibles o millors que no suposin una

	càrrega econòmica important. Es requereix comprovació periòdica per assegurar que es manté l'eficàcia d'aquestes mesures.
<b>Moderat (M)</b>	Necessitat d'establir mesures correctores dins d'un termini mitjà de fins a un any. S'han de fer esforços per reduir el risc, determinant les inversions precises. Les mesures per reduir el risc s'han d'implantar en un període determinat. Quan el risc moderat està associat amb conseqüències extremadament nocives, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat de dany com a base per determinar la necessitat de millora de les mesures de control.
<b>Important (I)</b>	Necessitat de correcció urgent a curt termini de fins a 6 mesos. No s'ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Potser es precisen recursos considerables per controlar el risc: Quan el risc correspongui a un treball que s'està realitzant, s'ha de solucionar el problema en un temps inferior al dels riscos moderats.
<b>Intolerable (IN)</b>	Correcció immediata o paralització de l'activitat. No ha de començar el treball fins que es redueixi el risc. Si no és possible reduir el risc, fins i tot amb recursos il·limitats, s'ha de prohibir el treball.

Taula 13. Nivell de risc i prioritat.

<b>NIVELL DE RISC</b>	<b>PRIORITAT</b>
<b>Trivial (T)</b>	<b>BAIXA</b>
<b>Tolerable (TO)</b>	<b>BAIXA-MITJA</b>
<b>Moderat (M)</b>	<b>MITJA</b>
<b>Important (I)</b>	<b>ALTA</b>
<b>Intolerable (IN)</b>	<b>INMEDIATA</b>

Quantitativament, la valoració de la concentració d'agents químics, comporta la seva mesura i la comparació amb un valor límit, sent metodològicament una part molt important de l'avaluació del risc associat a aquesta exposició. En el cas de citostàtics, no existeixen mètodes de determinació, ni valors límits establerts, i no és possible la determinació quantitativa.



#### 11.4. Valoració del risc dels llocs de treball de l'àrea de citostàtics.

Els fàrmacs citostàtics el mesurament ambiental no és una tècnica d'avaluació abordable sistemàticament, pel fet que:

- No hi ha valors de referència per a establir situacions segures.
- No hi, amb caràcter general, mètodes reglats per definir les tècniques de mostreig i anàlisi.

Pel que la determinació de la seva perillositat resultarà definida per les seves propietats fisicoquímiques, químiques o toxicològiques i de la forma en què s'utilitza o es troba present en el lloc de treball.

		CONSEQÜÈNCIES		
		LLEUGERAMENT PERJUDICIAL	PERJUDICIAL	EXTREMADAMENT PERJUDICIAL
PROBABILITAT	BAIXA	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
	MEDIA	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
	ALTA	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

LLOC DE TREBALL	EXPOSICIÓ		
	Inhalació d'aerosols i vapors	Penetració a través de la pell i mucoses	Penetració parental
<b>Farmacèutic</b>	Probabilitat baixa / Extremadament Perjudicial	Probabilitat mitjana / Extremadament Perjudicial	Probabilitat mitjana / Extremadament Perjudicial
<b>Tècnics de laboratori</b>	Probabilitat baixa / Extremadament Perjudicial	Probabilitat alta / Extremadament Perjudicial	Probabilitat alta / Extremadament Perjudicial
<b>Auxiliar de laboratori</b>	Probabilitat baixa / Extremadament Perjudicial	Probabilitat baixa / Extremadament Perjudicial	Probabilitat baixa / Extremadament Perjudicial

LLOC DE TREBALL	NIVELL DE RISC		
	Inhalació d'aerosols i vapors	Penetració a través de la pell i mucoses	Penetració parental
<b>Farmacèutic</b>	Risc moderat	Risc important	Risc important
<b>Tècnics de laboratori</b>	Risc moderat	Risc intolerable	Risc intolerable
<b>Auxiliar de laboratori</b>	Risc moderat	Risc moderat	Risc moderat

En el cas dels **Tècnics de Laboratori** que són els qui preparen els medicaments requereixen mesures de protecció i cabines de seguretat biològica (CSB) ja que en cas contrari el Risc seria Intolerable, el que comportaria la paralització de l'activitat.

<b>Intolerable (IN)</b>	Correcció immediata o paralització de l'activitat. No ha de començar el treball fins que es redueixi el risc. Si no és possible reduir el risc, fins i tot amb recursos il·limitats, s'ha de prohibir el treball.	
<b>Extremadament danyós (ED) i probabilitat alta</b>	Severitat del dany. Malaltia que es pot contraure.	Càncer i altres malalties cròniques que afecten severament la vida. Mort.

### Farmacèutic:

<b>Important (I)</b>	Necessitat de correcció urgent a curt termini de fins a 6 mesos. No s'ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Potser es precisin recursos considerables per controlar el risc: Quan el risc correspongui a un treball que s'està realitzant, s'ha de solucionar el problema en un temps inferior a el dels riscos moderats.	
<b>Extremadament danyós (ED) i probabilitat mitjana</b>	Severitat del dany. Malaltia que es pot contraure.	Càncer i altres malalties cròniques que afecten severament la vida. Mort.

### Auxiliar de laboratori:

<b>Moderat (M)</b>	Necessitat d'establir mesures correctores dins d'un termini mig de fins un any. S'han de fer esforços per reduir el risc, determinant les inversions precises. Les mesures per reduir el risc s'han d'implantar en un període determinat. Quan el risc moderat està associat amb conseqüències extremadament nocives, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat de dany com a base per determinar la necessitat de millora de les mesures de control.	
<b>Extremadament danyós (ED) i probabilitat baixa</b>	Severitat del dany. Malaltia que es pot contraure.	Càncer i altres malalties cròniques que afecten severament la vida. Mort.

Els manipuladors de citostàtics, en cas d'utilitzar una cabina inadequada, amb un deficient funcionament de la mateixa i/o a causa de procediments de treball insegurs o contaminació de superfícies, poden estar exposats a:

- La inhalació d'aerosols i vapors que es poden desprendre durant la preparació o causa del trencament de vials i ampolles,
- La penetració del citostàtic a través de la pell i mucoses pel contacte directe amb vessaments o amb objectes contaminats, i
- La penetració parenteral deguda a punxades produïdes per agulles o talls per ampolles i vials trencats.

L'exposició s'avaluarà tenint en compte les vies d'entrada inhalatòria i dèrmica. En aquesta situació de treball la contaminació de superfícies és un factor de risc crític, pel que és recomanable considerar molt especialment la contaminació de superfícies en el procés d'avaluació.

Els citostàtics són, en general, compostos altament tòxics i alguns d'ells cancerígens i mutàgens pel que l'avaluació i seguiment de l'exposició s'hauria de dur a terme, sempre que sigui tècnicament possible, mitjançant mesuraments. Com normalment s'utilitza una gran varietat d'agents citostàtics i són molt pocs els mètodes de mesura disponibles, l'avaluació de l'exposició dels treballadors es pot dur a terme seleccionant un o més dels citostàtics que s'utilitzin més freqüentment entre els quals es disposi de mètode de mesurament.

Els mesuraments en aire poden ser necessàries per a la confirmació de l'adequació de les mesures preventives o si es considera que pot existir risc d'inhalació, per exemple per funcionament deficient de les cabines de seguretat.

### 11.5. Cabines de seguretat específiques per a citostàtics.

Existeixen cabines de seguretat que es comercialitzen com específiques per a citostàtics, solen ser habitualment CSB (Cabines de Seguretat Biològica) classe II segons la norma UNE-EN 12469: 2001 amb flux laminar vertical a la zona de treball i extracció total. A més incorporen triple filtració, amb el tercer filtre sota de la zona de treball.

Són filtres absoluts de molt alta eficàcia, el grup H (HEPA) generalment classe H14, o bé filtres d'ultra baixa penetració grup U (ULPA). Algunes d'aquestes cabines permeten el canvi dels filtres contaminats i l'esterilització de les zones contaminades sense afectar la seguretat dels usuaris i de l'entorn.

La norma alemanya DIN 12980: 2006 conté requisits específics per a cabines de seguretat destinades a la manipulació de substàncies citotòxiques.



*Il·lustració 22. Cabines de Bioseguretat.*

## 11.6. Equips de protecció individual (EPI)

Equip de protecció individual (EPI) és qualsevol equip destinat a ser utilitzat pel treballador, perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi. RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Els EPI s'han d'utilitzar quan hi hagi riscos per a la seguretat i salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització de la feina.

L'EPI, en cas de citostàtics, ha de ser usat durant totes les fases de la manipulació en què sigui possible entrar en contacte amb aquests fàrmacs. Aquestes activitats inclouen l'obertura d'embalatges de fàrmacs, maneig de vials o productes finals, etiquetatge o rebuig de residus.

### 11.6.1. Bates.

S'ha d'utilitzar sempre bata en la preparació, tractament de vessaments i manteniment de la sala preparació de fàrmacs citostàtics; en l'administració de citostàtics quan hi hagi un risc raonable d'esquitxada que no hagi estat possible controlar-ho per altres mètodes de protecció col·lectiva.

Característiques:

- Hauran de ser d'un sol ús, de polipropilè o recobertes de polietilè, perquè no cedeixin partícules i no siguin absorbents. Baixa permeabilitat (impermeables), la part davantera estarà reforçada, mànigues llargues, amb punys elàstics ajustats, obertura posterior, amb cintes a l'esquena.
- Hauran de canviar-se en un temps mitjà o l'equivalent de 3,5 hores, o si es produeix contaminació, vessament, trencament, o a la fi del procediment. Retirar la bata tenint cura de no tocar l'exterior.
- Tindrà marcatge CE i estarà certificada com a producte sanitari, norma UNE-EN 368: 1994. La que s'utilitzi per treballar en CSB, ha de ser estèril. El proveïdor haurà de certificar que protegeix contra fàrmacs perillosos.

**Bata d'un sol ús, amb obertura posterior, punys elàstics i ajustables, impermeable a la zona davantera (pit i ventre) i en les mànigues. Norma UNE-EN 368: 1994**



Bata protectora estèril citostàtica P.P.  
plastificada talla única

### 11.6.2. Calces o calçat específic per a la sala de preparació.

Constitueix un requisit de les sales "netes" (obligatòries en la preparació de citostàtics en CSB). Un avantatge addicional és que amb el seu ús es limita la "sortida" de possible contaminació cap a zones exteriors. En el cas que s'utilitzi calçat específic aquest ha de ser rentable i esterilitzable, i s'ha d'establir una sistemàtica de neteja periòdica. Si s'usen les sabates a la zona de producció, han de ser d'ús exclusiu per a aquest propòsit. S'han d'utilitzar en cas de qualsevol contaminació accidental.

### 11.6.3. Mascaretes o dispositius de protecció respiratòria.

S'haurà d'utilitzar per al personal que treballi en l'àrea de preparació. Si es treballa en una CSB no és imprescindible utilitzar la mascareta de protecció respiratòria. No obstant això, l'avaluació de riscos ha de determinar si es necessita utilitzar aquest equip de protecció en funció de les condicions de treball (idoneïtat de la CSB, utilització de sistemes tancats, característiques del local de preparació, volum de preparacions, etc.).

Sí que és necessària en les operacions de neteja interior de la CSB. Quan es treballa fora d'una CSB i hi ha risc de generació d'aerosols és obligatòria (recollida de vessaments o residus). Sempre s'utilitzarà quan hi hagi risc d'esquitxades.

Les màscares quirúrgiques no ofereixen protecció respiratòria enfront dels aerosols citostàtics. Les mascaretes que s'han d'utilitzar seran aquelles que protegeixin contra aerosols i partícules, amb la capacitat més gran de retenció (Mascareta autofiltrant enfront de partícules).

Han de complir amb la normativa següent: marcatge CE, UNE-EN 149: 2001 + A1: 2010.

Els dispositius de protecció respiratòria (Mitjanes màscares filtrants de protecció contra partícules), es classifiquen en funció del seu rendiment i de la seva fuga cap a l'interior total màxima, hi ha 3 classes de protecció:

- **FFP1:** partícules sòlides bastes sense toxicitat específica.
- **FFP2:** aerosols sòlids i / o líquids indicats com a perillous o irritants.
- **FFP3:** aerosols sòlids i / o líquids tòxics.

**Mascaretes per al maneig de citostàtics: utilitzar protecció FFP2 o FFP3.**

**Marc CE, UNE-EN 149: 2001 + A1: 2010.**

**Ús si hi ha risc d'aerosols o esquitxada, no necessària si es treballa en CSB.**



Il·lustració 23. Mascaretes FFP2 i FFP3.

11.6.4. Ulleres de seguretat amb protecció lateral.  
Es recomanen les ulleres de seguretat quan hi hagi risc d'esquitxades.

En general, el panell frontal de vidre de la cabina de seguretat biològica ha d'oferir protecció adequada davant de qualsevol possible formació d'aerosols durant la reconstrucció de fàrmacs citotòxics.

Només són obligatòries al netejar vessaments fora de la CBS, durant les operacions de neteja de la zona de preparació i interior de la CSB i en l'administració de citostàtics quan hi hagi un risc raonable d'esquitxada.

Característiques:

Panoràmiques amb camp d'ús 3 (protecció enfront de gotes). Han de poder utilitzar-se per sobre de les ulleres d'ús normal.

La retirada de la màscara o ulleres de seguretat es farà evitant tocar la superfície externa que pogués estar contaminada, retirant-les per la part posterior del cap, de darrere a davant.

**Marcat CE UNE-EN 166: 2002**



*Il·lustració 24. Ulleres UNE-EN 166:2002.*

11.6.5. Gorra.  
A les sales netes és d'ús obligatori, perquè minimitza el nombre de partícules en suspensió.

Ha de ser d'un sol ús de material que no desprengui partícules, i col·locar-se abans que la bata.



*Il·lustració 25. Gorra d'un sol ús.*

#### 11.6.6. Guants.

**Higiene de mans:** Previ a l'ús de guants es realitzarà rentat de mans amb solució hidroalcohòlica, de la mateixa manera actuarem quan es retirin.

**Materials:** Tenint en compte l'aspecte de sensibilització a làtex dels treballadors, se sol deixar de banda l'ús de guants de làtex a favor d'altres materials. Es recomana utilitzar guants sintètics (nitril, poliuretà, neoprè).

Els guants de vinil estan desestimats perquè la seva permeabilitat és més elevada que els anteriors materials.

Sempre seran guants exempts de pols (la pols pot atreure o dispersar les partícules de citostàtics).



*Il·lustració 26. Guant de nitril.*

És habitual l'ús de dos parells de guants, per exemple de nitril i làtex, per augmentar la protecció. En aquests casos, s'ha de posar primer un guant per sota de la màniga de la bata i per sobre d'aquesta, l'altre guant.

Especialment recomanable és l'ocupació de doble guant o guants de doble gruix (aproximadament 0,45 mm en els dits i 0,27 mm al palmell de la mà) per a la neteja de superfícies, materials o envasos i quan hi hagi risc d'exposició per vessaments.

La seqüència de retirada dels dos parells de guants serà:

- **Parell exterior de guants (sobre el puny de la bata)**  
Se subjecta el guant exterior de la mà 1 amb la mà 2 i es tira d'ell tocant només la part exterior del guant de la mà 1, amb la finalitat d'evitar la contaminació del parell interior. Amb la mà que únicament té un guant, es treu el guant de la mà 2, sense tocar l'exterior del guant.
- **Parell interior de guants (sota el puny de la bata)**  
Es tira de la part superior de tots dos guants per alliberar-los del puny de la bata tocant només la part exterior del guant. A continuació, amb la mà enguantada 1, es retira el guant de la mà 2 subjectant des de l'exterior. Amb la mà 2 nua, s'introdueixen els dits per la part interior del guant restant i es rebutja.



*Il·lustració 27. Seqüència de retirada dels guants.*



## 11.7. Factors de Risc i Mesures preventives.

### 11.7.1. FACTORS DE RISC

La magnitud del risc depèn de:

La toxicitat inherent de cada citostàtic. Tradicionalment s'han considerat més perillosos els agents alquilants. Els antimetabòlits, per exemple, no són mutagènics en el test d'Ames, encara que aquest fet no garanteix la seva innocuïtat. En tot cas, aquest és un factor sobre el qual no es pot actuar, ja que ve condicionat per la prescripció mèdica.

- El nivell d'exposició, que es relaciona amb:
  - La càrrega de treball.
  - Les condicions de manipulació.
  - Protecció ambiental.
  - Material de protecció.
  - Tècnica de manipulació. Implica procediments, ensinistrament i avaluació periòdica.
- El temps d'exposició. És aconsellable aplicar sistemes de rotació entre el personal ensinistrat.
- La fase del procés. Hi ha més risc en la preparació i els vessaments accidentals, encara que les mesures de protecció han d'incloure totes les fases del procés.
- Determinades característiques del manipulador. Embaràs, edat reproductiva, exposició simultània a altres agents, etc.

### 11.7.2. FORMACIÓ I INFORMACIÓ

El personal encarregat de la preparació de citostàtics s'ha de qualificar, amb coneixement dels riscos de la manipulació incorrecta d'aquests medicaments, així com de les condicions que s'exigeixen per a cada forma farmacèutica.

### 11.7.3. VIGILÀNCIA DE LA SALUT

L'empresari està obligat a garantir la vigilància periòdica de la salut dels treballadors i a mantenir actualitzat un registre de personal exposat que es posarà en coneixement del servei de vigilància de la salut perquè pugui realitzar la vigilància específica.

La vigilància de la salut dels treballadors que manipulin o entrin en contacte amb agents citostàtics s'ha de realitzar amb caràcter obligatori abans de l'inici dels treballs, periòdicament, després d'una exposició accidental aguda, després absència prolongada de la feina i en el moment de deixar el treball de manipulació (per cessament, jubilació o canvi de lloc). Per a aquesta fi es disposa de les pautes establertes en el Protocol de Vigilància Sanitària Específica per als treballadors exposats a agents Citostàtics publicat pel Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat.

## 12. BIBLIOGRAFIA

- Llei 31/1995, de 8 de novembre. Prevenció de Riscos Laborals. Bolletí Oficial de l'Estat nº 27 (08-11-1995).
- BASEQUIM. (2014). *SITUACIONES DE EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS*. INSHT.
- González García, M<sup>a</sup> Isabel. (2003). *AGENTES CITOSTÁTICOS*. INSHT.
- Autors múltiples. (2014). *GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJADORES PROFESIONALMENTE EXPUESTOS A AGENTES CITOSTÁTICOS*. Escuela nacional de medicina del trabajo.
- UGC de Farmacia Hospitalaria. (2010). *PROTOCOLO DE MANIPULACION DE MEDICAMENTOS CITOSTATICOS*. Servicio Andaluz de Salud.
- Cajaraville, Gerardo; Tamés, María José. (Any). *Guía DE MANEJO DE MEDICAMENTOS CITOSTÁTICOS*. Instituto Oncológico de Sant Sebastian.
- Uribe Llopis, Paz. (2013). *Manejo de citostáticos, medidas de prevención y vigilancia de la salud*. Hospital Clínico San Carlos.
- Guardino Solá, Xavier. (Any). *Normativa legal en la manipulación de agentes citostáticos*. INSHT.
- Guardino Solá, Xavier. (Any). *NTP 740: Exposición laboral a citostáticos en el ámbito sanitario*. INSHT.

## ANNEX I

### Tasques en la manipulació de citostàtics en un Servei de Farmàcia Hospitalària.

La manipulació de citostàtics comprèn totes les operacions necessàries per a la preparació de les dosis dels medicaments citostàtics, des de la recepció, transport i emmagatzematge, fins a l'administració als pacients, eliminació de residus i el manteniment de les cabines.

En el servei de farmàcia les principals tasques serien:

#### **1. Recepció i emmagatzematge.**

La recepció s'ha de realitzar en lloc únic i controlat per personal amb coneixement dels productes que maneja. Els fabricants han de garantir que l'enviament es realitza en les millors condicions per evitar contaminacions i accidents.

El lloc d'emmagatzematge ha de ser adequat per evitar possibles caigudes i trencaments d'envasos. Seria convenient la seva emmagatzematge en una zona independent de la resta de fàrmacs.

#### **2. Preparació**

És el procés de preparació de medicaments citostàtics en els serveis de farmàcia d'hospitals, en el qual, a partir del producte que es rep de laboratori fabricant, s'obtenen dosi de citostàtics en unes condicions adequades per a la seva posterior administració als pacients. La preparació d'agents citostàtics s'ha de fer en cabina de seguretat.

És en aquest procés, si no es prenen les mesures preventives adequades, on pot existir un major risc d'exposició a aquests productes.

#### **3. Transport intern**

Cal transportar els citostàtics des de la zona on es preparen les dosis de citostàtics fins a la zona d'administració dels mateixos. Com més baix sigui el recorregut dels preparats, menors són els riscos d'errors i d'incidents.

S'ha de realitzar de manera que s'evitin trencaments o vessaments. El personal encarregat ha de conèixer les mesures a dur a terme en cas que es produeixi un accident.

Els contenidors que alberguen aquests productes per al seu transport han de complir les següents característiques:

Resistència al transport.

- Contenir exclusivament el citostàtic.
- Etiquetatge adequat. A l'exterior del paquet s'ha de fer constar la naturalesa del contingut i pacient destinatari.
- Aïllant tèrmic per al necessari manteniment de la temperatura.

#### **4. Tractament de vessaments**

Els vessaments accidentals es poden produir en qualsevol procés en què estigui present un medicament citostàtic (emmagatzematge, preparació, transport i / o administració), per la qual cosa hauran d'estar previstos els procediments i materials necessaris per a realitzar la recollida.

Aquests vessaments s'han de netejar immediatament per personal format per a això i degudament informat de la protecció que ha d'usar i dels procediments de treball. El contingut orientatiu d'un kit de vessaments és: dos parells de guants de materials com policloroprè, nitril o làtex de resistència mecànica adequada; bata d'un sol ús de baixa permeabilitat; pantalla facial o ulleres de seguretat; màscara de protecció respiratòria FFP3; calces; gorra; material absorbent (que sigui incinerable); bosses per a residus citostàtics; manyoples; paleta i escombreta sol ús per recollir els fragments de vidre i contenidor d'objectes tallants.

## **5. Eliminació dels residus**

Per a l'eliminació dels residus citostàtics es requereixen contenidors rígids específics i amb tancament hermètic. Han d'estar perfectament identificats. Es procedirà de la manera següent:

- Els contenidors no s'han de situar en llocs de pas dins de les unitats i es retiraran amb una periodicitat establerta en el Pla de Gestió de Residus Sanitaris.
- L'emmagatzematge final es farà de forma independent de la resta de residus, en lloc ventilat i si pot ser refrigerat.
- Durant tot el procés de recollida i trasllat de les bosses i contenidors, cal que s'asseguri el mínim contacte amb el personal amb el contingut d'aquests recipients.
- L'eliminació d'aquests residus es realitzarà mitjançant la recollida dels mateixos per una empresa autoritzada per a això i el seu posterior tractament per incineració.

## **6. Neteja i manteniment de la cabina de seguretat**

La freqüència de la neteja serà variable ja que depèn del tipus de cabina i el seu ús.

La substitució periòdica dels filtres la realitza generalment el personal encarregat del manteniment de les cabines i és un punt crític en la potencial exposició. L'exposició a citostàtics en aquesta tasca es deu als productes retinguts en els filtres. Aquesta tasca ha d'estar perfectament programada i realitzada amb les màximes garanties de seguretat. S'han d'extremar les precaucions en aquelles cabines que requereixen descontaminació prèvia per no comptar amb un disseny específic per al canvi de filtres que garanteixi la seguretat de l'operari.

## 13. INFORME D'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS DE L'ÀREA D'ESTERILITZACIÓ

L'àrea d'Esterilització de l'Hospital Universitari de Vic, és la unitat de l'hospital on es duen a terme els processos d'esterilització de l'hospital, entenent per esterilització la total destrucció de tots els microorganismes patògens i no patògens incloses les seves formes de resistència (les espores). Té com a funció la d'esterilitzar els instruments mèdics i quirúrgics de l'Hospital on treballa una infermera responsable de l'àrea i tres auxiliars infermers els torns diürns. El material a esterilitzar arriba per mitjà d'un muntacàrregues directe de la zona de quiròfans, altres materials de diferents àrees arriben directament a la zona d'esterilització.

El departament està distribuït en dues zones:

- 1- **Zona de rentada.** Es classifiquen els materials a rentar, per ser netejats a mà o a les rentadores d'ultrasons.
- 2- **Zona d'esterilització.** Es recull el material net que a passat per les rentadores d'ultrasò. El material net es classifica en la taula central i es prepara per ha ser tractat a l'autoclau que treballa en PERÒXID D'HIDROGEN.

De l'autoclau passa a la zona de material esterilitzat on es emmagatzematge per a la seva distribució en plantes o quiròfan.

Es pot diferenciar entre el material de quiròfan que es diposita en caixes metàl·liques i hermètiques i el que s'empaqueta de manera individualitzada quant es material per a plantes o altres àrees de l'hospital.

El sistema d'esterilització per peròxid d'hidrogen ha estat dissenyat pràcticament per evitar el personal sanitari qualsevol contacte amb aquest agent esterilitzant. En aquest sentit, entre altres característiques inherents al seu disseny, destaquen que el material no necessita ser airejat com en el cas de l'esterilització per òxid d'etilè, i a més no deixa residus tòxics (ja que el peròxid d'hidrogen en el procés d'esterilització es converteix en H<sub>2</sub>O i O<sub>2</sub>). Tot i això, cal esperar la presència de peròxid d'hidrogen, per això, resulta important avaluar aquest potencial risc per als treballadors exposats.

La publicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (LPRL) va introduir, entre altres, l'obligació de l'empresari d'avaluar els riscos derivats del treball.

## LEGISLACIÓ APLICABLE

- **Directiva 89/391 / CEE**, de 12 de juny, relativa a les mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut dels treballadors en el treball (Directiva marc en matèria de seguretat i salut en el treball)
- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, BOE núm. 269, de 10 de novembre de a 1995.
- **Reial Decret 39/1997**, de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, BOE núm. 27 de 31 de gener de 1997.
- **Reial Decret 374/2001**, de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- **R.D. 1078/1993**, de 2 de juliol, sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos. Modificat pel R.D. 363/1995, de 10 de març. Actualitzat per O.M. de 20 de febrer de 1995, per R.D. 1425/1998, de 3 de juliol i per O. M. de 8 de gener del 1999.
- **R.D. 363/1995**, de 10 de març, reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses. Modificat per O. M. De 13 de setembre de 1995, Ordre del 21 de febrer de 1997, R.D. 700/1998 de 24 d'abril, O.M. de 30 de juny de 1998, O.M. de 11 de setembre de 1998, O. M. de 16 de juliol de 1999, O. M. de 5 d'octubre de 2000, O.M. de 5 d'abril de 2001 i Reial Decret 507/2001.
- **R.D. 664/1997**, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- **Reglament REACH**. Reglament (CE) N° 1907/2006 de Parlament Europeu i de Consell de el 18 de desembre de 2006, va entrar en vigor l'1 de juny del 2007.

## 14. DESCRIPCIÓ DELS LLOCS DE TREBALL

Com hem comentat en l'apartat anterior en l'àrea d'Esterilització de l'Hospital Universitari de Vic hi treballant:

- 1 infermer/a responsable de l'àrea.
- 3 auxiliars d'infermeria.

En la zona d'esterilització, es recull el material net que a passat per les rentadores d'ultrasò. El material net es classifica en la taula central i es prepara per ha ser tractat a l'autoclau que treballa en PERÒXID D'HIDROGEN utilitzant un nou sistema d'autoclau de la marca STERRAD amb un esterilitzador STERRAD 100S.

Hi ha 3 màquines de rentar al servei:

- AMSCO 3053 - Washer Disinfecter - STERIS
- Reliance Synergy - Washer Disinfecter- STERIS
- Matachana- Steelco

Les dues primeres màquines treballen entre 3- 5 hores al matí i durant 2-3 hores al torn de tarda.

No hi ha extracció de vapors a l'exterior i la ventilació és de tipus general de l'hospital.

La neteja manual de caixes es fa a la zona bruta, i la porta a terme una sola persona (van rotant). Durant 2 hores/diàries.

Els riscos higiènics afecten la totalitat del personal de la secció. Ja que la responsable, realitza unes hores de tasques administratives, però el lloc de treball amb PVD està situat dins la zona de treball (zona neta).

Tots els treballadors estan igual d'exposats, ja que tots fan totes les tasques i no es disposem de mesures ambientals.



*Il·lustració 28. Autoclau amb Peròxid d'Hidrogen.*

## 15. PRODUCTES QUÍMICS I EQUIPS UTILITZATS EN LA NETEJA.

La neteja és el pas previ i imprescindible en tot procés de desinfecció i esterilització, de manera que si l'instrumental no està perfectament net, ni la desinfecció ni l'esterilització seran eficaços. La brutícia impedeix el contacte de l'agent esterilitzant o desinfectant amb la superfície de l'instrumental, i les restes de matèria orgànica dipositada en l'instrumental afavoreixen la corrosió d'aquesta. L'Hospital Universitari de Vic utilitza els equipaments i productes químics següents en la neteja i esterilització de l'instrumental:

### 15.1. Productes Químics de neteja

- **INSTRUNET.** Es tracta d'un detergent per l'instrumental d'àmbit clínic per la rentada a mà i a màquina. Però a esterilització es fa servir per neteja manual d'instrumental de grans dimensions (com caixes, carros, etc.). Aquesta operació es realitza a la zona bruta. En l'ANNEXA I s'inclou la fitxa tècnica.
- **Prolystica® 2x Concentrate Alkaline.** És un detergent alcalí per a ús professional i hospitalari. Dosificat en les màquines de rentar. En l'ANNEXA I s'inclou la fitxa tècnica.
- **Prolystica Drying Aid.** Producte per ajudar a l'esbandit. Dosificat a les màquines de rentar. En l'ANNEXA I s'inclou la fitxa tècnica.
- **Prolystica® 2x Concentrate Enzymatic Presoak and Cleaner.** Netejador i pre-rentat enzimàtic per a ús professional i hospitalari. Dosificat en les màquines de rentar. En l'ANNEXA I s'inclou la fitxa tècnica.

### 15.2. Maquinaria de neteja.

**AMSCO 3053 - Washer Disinfectant – STERIS.** Malgrat la seva reduïda grandària, gaudeix d'una capacitat de 15 safates DIN, i és més fàcil d'utilitzar que mai gràcies a la seva intuïtiva interfície a través d'una rentadora/desinfectadora STERIS. Aquest producte és un dispositiu mèdic amb marcat CE0459 emès per organismes notificats reconeguts. <https://www.steris-healthcare.es/products/ipt/lavadora-desinfectadora-amsco-r-3053>



*Il·lustració 29. AMSCO 3053.*

**Reliance Synergy - Washer Disinfectant- STERIS.** La línia completa d'accessoris STERIS ofereix tot allò que es necessita per adaptar l'equip per al qual es renta. Aquest producte és un



dispositiu mèdic i la seva marca CE0086 ha estat lliurada per un organisme notificat aprovat.  
<https://www.steris-healthcare.com/products/ipt/reliance-synergy>



*Il·lustració 30. Reliance Synergy.*

**Matachana- Steelco.** La nova generació de rentadores termodesinfectadoras MATACHANA respon a la necessitat de garantir processos de la màxima eficàcia amb temps reduïts que permetin augmentar la productivitat de les instal·lacions.  
<https://www.matachana.com/es/healthcare/lavado-matachana/lavadoras-desinfectadoras.html>



*Il·lustració 31. Matachana.*

### 15.3. Productes Químics d'esterilització i autoclau.

Els aparells específics per a l'esterilització de material per vapor es denominen autoclaus.

En Atenció Primària, els autoclaus utilitzats són de mida petita, la capacitat màxima de la seva càmera és de 60 litres; a aquestes autoclaus se'ls denomina miniclaus, i poden arribar a oferir les mateixes prestacions que una autoclau de mida superior. Han de ser conformes a la Norma UNE-EN 13060: 2005 + A1: 2009, norma europea per esterilitzadors de vapor de mida petita que regula la seva fabricació, proves de control i correcta utilització.

- **STERRAD®**: Es tracta d'un producte desinfectant per esterilització. Contingut en un cassette que s'inserta en l'Esterilitzador STERRAD® 100S. (Sistema tancat).

L'esterilitzador Sterrad 100S esterilitza productes sanitaris per difusió de peròxid d'hidrogen dins de la càmera i per estimulació electromagnètica de les molècules de peròxid d'hidrogen a un estat de plasma a baixa temperatura. El Peròxid d'Hidrogen és el gas precursor més simple, que es converteix en residus no tòxics (H<sub>2</sub>O i O<sub>2</sub>) per acció directa del plasma. La temperatura dins de la cambra de l'esterilitzador durant el procés és de 45-50 ° C. El temps d'esterilització és de 54 minuts en el cicle estàndard i 75 minuts el cicle avançat.



*Il·lustració 32. Serrad 100S. Autoclau.*



*Il·lustració 33. Cartutxos Serrad 100S.*

## 16. AVALUACIÓ DELS RISCOS

Els riscos químics corresponen a tota substància orgànica, natural o sintètica, que durant la fabricació, maneig, transport, emmagatzematge o ús, pot incorporar-se a l'aire ambient en forma de pols, fums, gasos o vapors, amb efectes irritants, corrosius, asfixiants o tòxics, en concentracions que siguin lesives per a la salut de les persones. En l'àrea d'Esterilització pot estar relacionat amb la presència a l'atmosfera de treball de pols o partícules, derivats d'activitats com el processament de gases, guants i cotó. Avui dia, per la política de compres dels Hospitals, que adquireix aquests materials sol ús ja esterilitzats, aquest risc ha desaparegut, especialment la talcosi.

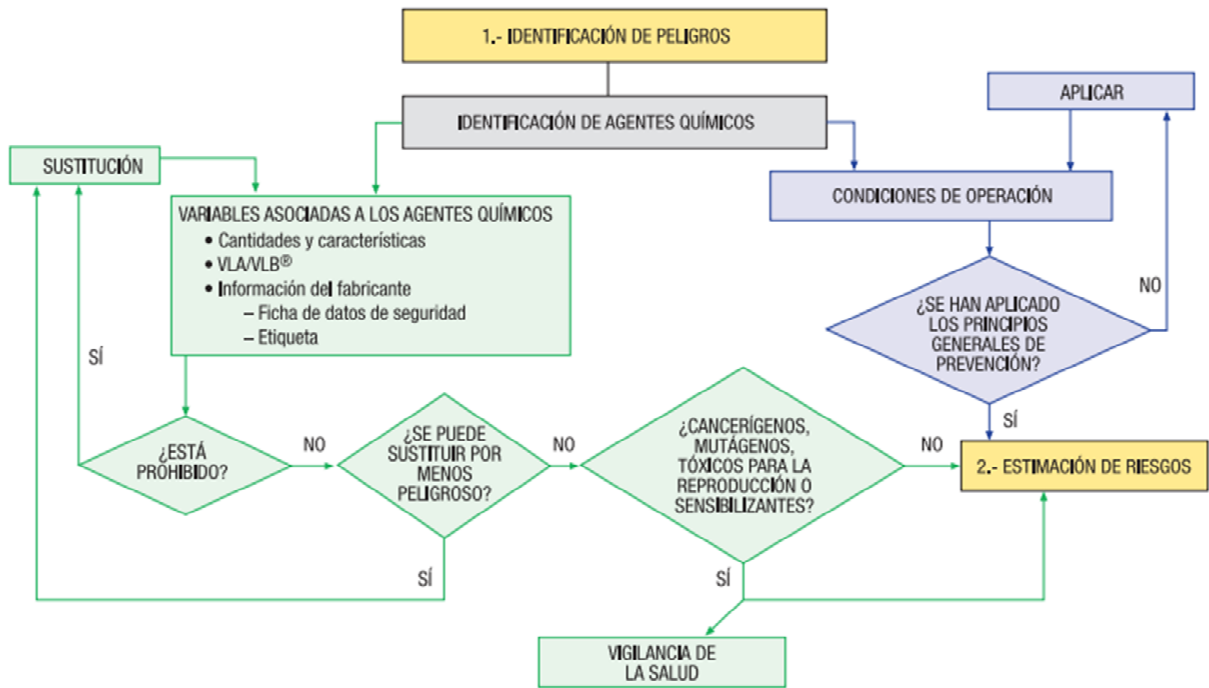
Encara que des del punt de vista teòric, el maneig de desinfectants i d'altres productes químics a l'àrea d'Esterilització, pot suposar riscos per contacte o per inhalació de vapors, però això dependrà de l'organització de la rentada de descontaminació de l'instrumental (si es fa en quiròfans o a l'àrea d'Esterilització, o si es fa manualment o mecànicament).

En canvi el reg químic a l'àrea d'Esterilització, es concentra fonamentalment en la presència de vapors i gasos generats en els processos d'Esterilització a baixa temperatura per a material termosensible, com a àcid peracètic, Formaldehid, òxid d'etilè o Peròxid d'Hidrogen. Les seves característiques de toxicitat, molt especialment per l'acció cancerígena o mutagènica d'alguns d'ells, obliguen legalment a eliminar o minimitzar el seu risc. Pel que aquest principal risc químic dependrà fonamentalment de l'elecció que cada Hospital faci pel que fa al sistema d'esterilització a baixa temperatura que utilitzi.

A causa de la necessitat de reduir la toxicitat en l'ús del Peròxid d'Hidrogen com a compost utilitzat en l'esterilització del material usat, es varen fer alguns canvis com l'ús de l'autoclau de la marca STERRAD amb uns cartutxos de producte de la mateixa marca amb contingut de Peròxid d'Hidrogen. Els **Cassetts STERRAD 100S** contenen peròxid d'hidrogen concentrat, un oxiditzador fort. El peròxid d'hidrogen concentrat és corrosiu a la pell, els ulls, el tracte nasal i el tracte gastrointestinal. En l'ANNEXA I s'inclou la fitxa tècnica.

## 16.1. Identificació dels agents químics en l'àrea d'esterilització.

La primera etapa del procés d'avaluació consisteix a determinar la presència d'agents químics perillosos en el lloc de treball, ja que aquesta circumstància pot suposar un risc que cal avaluar.



Il·lustració 34. Identificació de perills. Sistemàtica per l'Avaluació Higiènica. INSHT.

Quantitat utilitzada dels productes de neteja i de les substàncies perilloses:

Utilització	Producte	Consums de producte	Consum diari producte	Substàncies perilloses CAS	Quantitat diària/VLA-ED
Neteja. Detergent per l'instrumental	INSTRUNET	1 garrafa 5 litres cada setmana	1 litre diari	1310-58-3 (2%)	20 ml / $\frac{2mg}{m^3}$
Neteja. Detergent alcalí	Prolystica2x Concentrate Alkaline	1 garrafa 5 litres / 5 setmanes	0.2 litres diaris	37971-36-1 (0.5-1.5%) 1310-73-2 (1-3%)	3 ml 6 ml / $\frac{2mg}{m^3}$
Neteja. Ajudar a l'esbandit	Prolystica Drying Aid	1 garrafa 5 litres / 3 setmanes	0.33 litres diaris	2605-79-0 (1-5%)	16.5 ml / $\frac{2mg}{m^3}$
Neteja. Netejador i pre-rentat enzimàtic	Prolystica2x Concentrate Enzymatic	1 garrafa 5 litres / 4 setmanes	0.25 litres diaris	9014-01-1 (0.1-1%) 56-81-5 (1-5%)	2.5 ml / $\frac{0,00006mg}{m^3}$ 12.5 ml / $\frac{5mg}{m^3}$

En l'àrea d'Esterilització podem identificar els compostos químics indicats anteriorment i les quantitats utilitzades:

Utilització	Producte	Substàncies perilloses CAS	Frases H/R	Quantitat diària	Temperatura d'ebullició/ús Estat matèria	Exposició Minuts/v egades ús
Neteja. Detergent per l'instrumental	INSTRUNET	27083-27-8 308062-30-8	R22, R38, R41, R43, R50/53	20ml	100°C/50°C Estat Líquid	300/1
Neteja. Detergent alcalí	Prolystica2x Concentrate Alkaline	37971-36-1 1310-73-2	H314, H318	3 ml 6 ml	100°C/50°C Estat Líquid	300/1
Neteja. Ajudar a l'esbandit	Prolystica Drying Aid	2605-79-0	H318, H315	16.5 ml	100°C/50°C Estat Líquid	300/1
Neteja. Netejador i pre-rentat enzimàtic	Prolystica2x Concentrate Enzymatic	9014-01-1 56-81-5	H315, H318, H334, H335	2.5 ml 12.5 ml	100°C/50°C Estat Líquid	300/1
Esterilitzant. Desinfectant per esterilització	STERRAD 100S cartutx	7722-84-1	H272, H302, H332, H314	ml/1 ppm	118°C/50°C Estat Líquid	300/1

Taula 14. Propietats químiques dels compostos de neteja i esterilització.

## 16.2. Avaluació qualitativa a l'exposició d'agents químics. COSHH Essentials.

Els mètodes simplificats serveixen per efectuar un primer diagnòstic de la situació a avaluar, per tant, es poden utilitzar per realitzar l'estimació inicial, és a dir, la primera etapa del procés descrit en la norma UNE-EN 689. Si, a partir d'aquest estudi, no es poden obtenir conclusions clares en el fet que l'exposició està molt per sota de la valor límit o per sobre d'ell mateix, caldria continuar amb l'estudi bàsic o l'estudi detallat.

L'aplicació d'aquests mètodes pot servir per concloure l'avaluació quan el risc és baix i es tracta de casos senzills com, per exemple, perruqueries o activitats com ara manteniment, neteja d'oficines, situacions d'emergència (fuites), càrrega i descàrrega de productes químics, recollida de productes vessats, que no formen part del procés productiu, ja que les tasques que es realitzen no requereixen, generalment, una avaluació amb mesurament ambiental.

En altres ocasions, la seva aplicació ajudarà a establir o millorar les mesures preventives, després de la qual cosa caldria tornar a avaluar.

COSHH Essentials és una metodologia d'avaluació de riscos desenvolupada pel *Health and Safety Executive* del Regne Unit per ajudar les empreses a complir les normatives sobre control de substàncies perilloses (COSHH). S'utilitza principalment per determinar la mesura de control més apropiada per a la tasca que està sent valorada i no específicament per a determinar el nivell existent de risc. No obstant això, es pot utilitzar per comparar alternatives, a el poder determinar els nivells de riscos de diferents substàncies o productes.

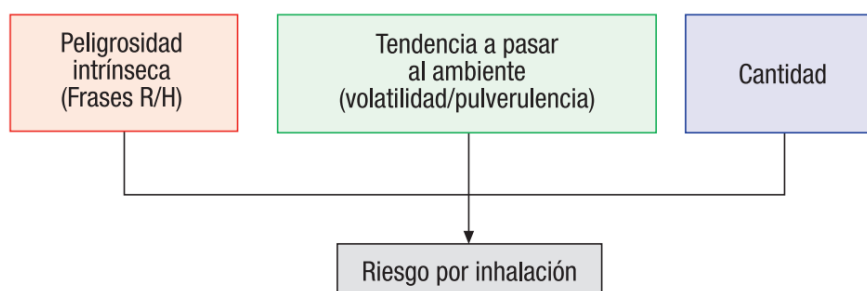
El mètode estableix 4 nivells de risc en funció de les següents variables:

- El perill intrínsec de la substància.
- El seu potencial d'exposició ambiental.
- La quantitat de substància utilitzada.

El perill intrínsec de les substàncies es classifica en 5 categories (A, B, C, D i E), d'acord amb les frases R que han d'aparèixer a l'etiqueta del producte i en la seva corresponent fitxa de seguretat. A més, algunes substàncies poden plantejar riscos a causa del contacte amb la pell o mucoses externes. El potencial d'exposició es classifica en funció de la volatilitat dels líquids i tendència a formar pols en cas de sòlids.

Usant aquests 3 aspectes d'informació una taula indica el nivell previsible de risc d'acord amb la categoria del perill, la tendència per passar al medi ambient i la quantitat de substància utilitzada.

El nivell de risc potencial es determina a partir de les variables de la il·lustració 8:



Il·lustració 35. Esquema per a l'avaluació de risc per inhalació.

La perillositat intrínseca de la substància es classifica en cinc categories: A, B, C, D i E, en funció de les frases R o H, tal com s'indica a la taula C.1. El nivell de perillositat augmenta d'A fins E. Quan les frases R o H d'una substància donen lloc a diferent nivell de perillositat, es triarà el major d'ells.

La taula 2 està basada en la taula de l'HSE, tot i que inclou algunes modificacions que s'indiquen a continuació d'aquesta.

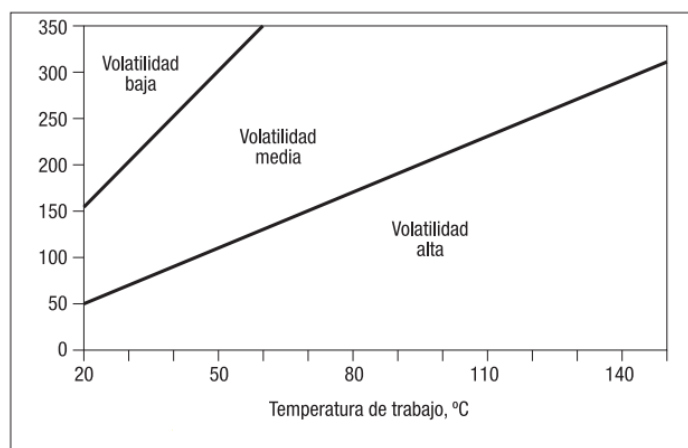
Nivel de peligrosidad	Frases R	Frases H
<b>A</b>	Todas las sustancias que no tengan asignadas frases R que correspondan a los grupos B a E	H305, H333, H336 Todas las sustancias que no tengan asignadas frases H que correspondan a los grupos B a E
<b>B</b>	R20 R20/21, R20/22, R20/21/22 R68/20, R68/20/21, R68/20/22, R68/20/21/22	H332 H371
<b>C</b>	R23 R23/24, R23/25, R23/24/25 R37 R36/37, R36/37/38, R37/38 R39/23, R39/23/24, R39/23/25, R39/23/24/25 R48/20, R48/20/21, R48/20/22, R48/20/21/22	H331 H335 H370 H373
<b>D</b>	R26 R26/27, R26/28, R26/27/28 R39/26, R39/26/27, R39/26/28, R39/26/27/28 R40 R48/23, R48/23/24, R48/23/25, R48/23/24/25 R60 R61 R62 R63 R64	H330 H351 H360 H361 H362 H372
<b>E</b>	R42 R42/43 R45 R46 R49 R68	H334 H340 H341 H350

Taula 15. Categories per establir la perillositat intrínseca de les substàncies.

Les modificacions incloses a la taula 2, pel que fa a la taula original de l'HSE, són les següents:

- S'han eliminat les frases R i H no aplicables en el cas d'inhalació, és a dir, les relacionades amb les vies dèrmica, ocular i digestiva.
- S'ha eliminat de la categoria C la frase R68 / 23/24/25 perquè no està prevista en la legislació espanyola.

La tendència a passar a l'ambient es classifica en alta, mitjana i baixa. Per als líquids es determina en funció del punt d'ebullició i la temperatura de treball (il·lustració 9), mentre que, per als sòlids, es valora la seva tendència a formar pols (taula 3).



Il·lustració 36. Volatilitat dels líquids.

Descripción del material sólido	Tendencia a formar polvo
Polvos finos y de baja densidad. Al usarlos se observan nubes de polvo que permanecen en suspensión varios minutos. Ejemplos: cemento, negro de humo, yeso, etc.	Alta
Sólidos granulares o cristalinos. Se produce polvo durante su manipulación, que se deposita rápidamente, pudiéndose observar sobre las superficies adyacentes. Ejemplo: polvo de detergente.	Media
Sustancias en forma de granza (pellets) que no tienen tendencia a romperse. No se aprecia polvo durante su manipulación. Ejemplos: granza de PVC, escamas, pepitas, etc.	Baja

Taula 16. Pulverulència dels sòlids.

La quantitat utilitzada de substància per operació es classifica en petita, mitjana i gran seguint el criteri de la taula 4.

Clase de cantidad	Cantidad utilizada
Pequeña	Gramos o mililitros
Mediana	Kilogramos o litros
Grande	Toneladas o metros cúbicos

Taula 17. Quantitat de substància utilitzada per operació.

A partir de les variables anteriors es calcula el nivell de risc potencial seguint el que indica la taula 5.



Grado de peligrosidad	Cantidad usada	Baja volatilidad o pulverulencia	Media volatilidad	Media pulverulencia	Alta volatilidad o pulverulencia
A	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	1	1	2
	Grande	1	1	2	2
B	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	2	2	2
	Grande	1	2	3	3
C	Pequeña	1	2	1	2
	Mediana	2	3	3	3
	Grande	2	4	4	4
D	Pequeña	2	3	2	3
	Mediana	3	4	4	4
	Grande	3	4	4	4
E	<b>En todas las situaciones con sustancias de este grado de peligrosidad, se considerará que el nivel de riesgo es 4.</b>				

Taula 18. Determinació del nivell de risc potencial.

En funció de el nivell de risc obtingut es decideixen les accions a prendre per controlar l'exposició (taula 6).

Nivel de riesgo	Acciones a tomar
1	Ventilación general.
2	Medidas específicas de prevención y protección, por ejemplo, extracción localizada.
3	Confinamiento o sistemas cerrados. Mantener, siempre que sea posible, el proceso a una presión inferior a la atmosférica para dificultar el escape de las sustancias.
4	Cumplir con la legislación, cuando se trate de sustancias cancerígenas y/o mutágenas de categorías 1 y 2. Adoptar medidas específicas. Realizar una evaluación detallada de la exposición. Verificar con mayor frecuencia la eficacia de las instalaciones de control.

Taula 19. Accions a prendre segons el nivell de risc.

Si el nivell de risc estimat és 1 i ja estan adoptades les mesures requerides, es podrà concloure l'avaluació.

Si el nivell obtingut és 2 o 3, un cop implantades les mesures de control adequades, o corregides les existents, en el cas que hagi estat necessari, es procedirà:

- a continuar amb l'avaluació quan hi hagi sospita d'estar davant d'una exposició significativa, per decidir si són necessàries mesures addicionals i / o mesuraments periòdics o,
- en cas contrari, per exemple, quan les mesures de control recomanades per la taula 6, siguin inferiors a les ja implantades, es podria donar per conclosa l'avaluació.

De qualsevol manera, caldrà comprovar periòdicament el bon funcionament de les mesures de control i la seva suficiència per mantenir l'exposició en condicions acceptables.

En el nivell 4 es troben substàncies altament tòxiques o substàncies de toxicitat moderada en grans quantitats que es poden alliberar fàcilment a l'atmosfera, de manera que, en aquests casos, està indicat realitzar una avaluació detallada de l'exposició, amb mesuraments ambientals, sempre que siguin possibles.

### 16.3. Avaluació del risc d'exposició.

Hem d'avaluar el risc potencial que representen els compostos químics utilitzats en la neteja i en la desinfecció d'instruments clínics. Per avaluar l'operació s'ha recollit informació sobre la perillositat, les propietats químiques i les condicions d'ús.

Utilitzant la calculadora de l'INSST sobre l'Exposició a agents químics fent servir l'avaluació qualitativa obtenim els resultats:

#### Resultados

**Nombre de la operación:** INSTRUNET

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 3

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
clorhidrato de polihexametilen-biguanida; PHMB	LIQ	D	Pequeña	Alta	3	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>3</b>		

#### Resultados

**Nombre de la operación:** Prolystica2x Concentrate Alkaline

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 2

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
37971-36-1	LIQ	C	Pequeña	Alta	2	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>2</b>		

#### Resultados

**Nombre de la operación:** Prolystica2x Concentrate Alkaline\_1

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 2

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
hidróxido de sodio	LIQ	C	Pequeña	Alta	2	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>2</b>		

## Resultados

**Nombre de la operación:** Prolystica Drying Aid

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 2

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
2605-79-0	LIQ	C	Pequeña	Alta	2	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>2</b>		

## Resultados

**Nombre de la operación:** Prolystica2x Concentrate Enzymatic

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 4

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
subtilisina	LIQ	E	Pequeña	Alta	4	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>4</b>		

## Resultados

**Nombre de la operación:** Prolystica2x Concentrate Enzymatic\_1

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 4

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
56-81-5	LIQ	E	Pequeña	Alta	4	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>4</b>		

## Resultados

**Nombre de la operación:** STERRAD 100S cartutx

**Riesgo potencial TOTAL de la operación:** 2

**Tiempo del proceso:** 300 minutos

**Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada:** 1

**Resultado de la evaluación:**

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
peróxido de hidrógeno en disolución ... %, agua oxigenada ... %	LIQ	C	Pequeña	Media	2	Nota 3	
<b>Riesgo potencial TOTAL de la operación</b>					<b>2</b>		

#### 16.4. Valoració del risc d'exposició en el lloc de treball de l'àrea d'Esterilització.

El resultat obtinguts, els analitzem a continuació:

Utilització	Producte	Categoria del perill	Classe de quantitat	Tendència a passar a l'ambient	Nivell de risc potencial
Neteja. Detergent per l'instrumental	INSTRUNET	D	Petita	Alta	<b>3</b>
Neteja. Detergent alcalí	Prolystica2x Concentrate Alkaline	C	Petita	Alta	<b>2</b>
Neteja. Ajudar a l'esbandit	Prolystica Drying Aid	C	Petita	Alta	<b>2</b>
Neteja. Netejador i pre-rentat enzimàtic	Prolystica2x Concentrate Enzymatic	E	Petita	Alta	<b>4</b>
Esterilitzant. Desinfectant per esterilització	STERRAD 100S	C	Petita	Mitja	<b>2</b>

Accions a prendre en el cas dels diferents compostos, segons el nivell de risc:

Utilització	Producte	Nivell de risc potencial / notes	Accions a prendre segons el nivell de risc potencial
Neteja. Detergent alcalí	Prolystica2x Concentrate Alkaline	<b>2/3</b>	Mesures específiques de prevenció i protecció, per exemple, extracció localitzada.
Neteja. Ajudar a l'esbandit	Prolystica Drying Aid	<b>2/3</b>	Mesures específiques de prevenció i protecció, per exemple, extracció localitzada.
Esterilitzant. Desinfectant per esterilització	STERRAD 100S	<b>2/3</b>	Mesures específiques de prevenció i protecció, per exemple, extracció localitzada.
Neteja. Detergent per l'instrumental	INSTRUNET	<b>3/3</b>	Confinament o sistemes tancats. Mantenir, sempre que sigui possible, el procés a una pressió inferior a l'atmosfèrica per dificultar la fuga de les substàncies.
Neteja. Netejador i pre-rentat enzimàtic	Prolystica2x Concentrate Enzymatic	<b>4/3</b>	Complir amb la legislació, quan es tracti de substàncies cancerígenes i/o mutàgenes de categories 1 i 2. Adoptar mesures específiques. Realitzar una avaluació detallada de l'exposició. Verificar amb més freqüència l'eficàcia de les instal·lacions de control.

### **Nivells de risc potencial:**

**Nivell 1:** El risc pot controlar-se mitjançant l'aplicació dels principis generals de prevenció i una adequada ventilació general. **El recinte de l'hospital ja en disposa de ventilació general.**

**Nivell 2:** El risc pot controlar-se mitjançant tècniques d'extracció localitzada amb major o menor grau de tancament, a més del que requereix en el nivell anterior. **Utilització d'Equips de protecció Individual (EPI). Aplicació immediata.**

**Nivell 3:** Cal confinar el procés, permetent obertures o càrregues i descàrregues puntuals. **Utilització d'Equips de protecció Individual (EPI). Aplicació immediata.**

**Nivell 4:** A causa de l'elevada perillositat de l'agent i, algunes vegades, a les grans quantitats utilitzades en l'operació, cal que un higienista avaluï detalladament l'operació concreta. El model no és capaç de determinar a priori el nivell de control adequat ni la resta de mesures a adoptar. **Utilització d'Equips de protecció Individual (EPI) d'aplicació immediata. Es requereix la mesura ambiental per determinar el nivell d'exposició i realitzar una avaluació detallada de l'exposició, en un termini de 6 mesos.**

### **Notes:**

**Nota 3:** No és possible modificar el nivell de perillositat de l'agent.

El valor de les dades addicionals introduïdes per l'agent o la no disponibilitat d'aquests, impedeixen classificar la perillositat de l'agent en un altre grup diferent de l'obtingut amb el model estàndard, és a dir, considerant només els passos 2 i 3.

## **17. Equips de protecció individual (EPI)**

Equip de protecció individual (EPI) és qualsevol equip destinat a ser utilitzat pel treballador, perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi. RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Els EPI s'han d'utilitzar quan hi hagi riscos per a la seguretat i salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització de la feina.

Utilitzar equips de protecció individual que compleixin amb la directiva 89/686/CE i norma EN374.

Les dades d'aquest apartat es refereixen al producte específicament indicat en el present document, En cas de manipulació concomitant i / o exposició simultània a altres agents químics, aquests s'han de tenir en compte obligatòriament per a l'elecció dels equips de protecció individual.

Les proteccions Individuals segons el producte químics en manipulació seran:

### *Prolystica 2x Concentrate Alkaline*

- **Protecció ocular:** Evitar el contacte amb els ulls. Punt d'aigua a proximitat.
- **Protecció cutània:** Utilitzar guants de protecció (nitril, làtex o vinil). Els guants han de reemplaçar immediatament si apareixen signes de degradació.

#### *Prolystica Drying Aid / Prolystica2x Concentrate Alkaline*

- **Protecció ocular:** Utilitzar ulleres de protecció amb laterals.
- **Protecció cutània:** Utilitzar guants de protecció de cautxú de nitril amb un gruix de 0.4 mm temps de penetració > 480 min. Els guants han de reemplaçar immediatament si apareixen signes de degradació.
- **Roba de protecció.**
- **Mesures generals de protecció i higiene:** No menjar, ni beure ni fumar durant la utilització. Rentar-se les mans després de cada utilització. Després de cada ús, rentar sistemàticament els equips de protecció individual.

#### *STERRAD 100S*

- **Protecció respiratòria.** Els controls d'enginyeria sempre han de ser el mètode principal controlar les exposicions. En cas exposició a l'aerosol, porteu un vestit de protecció i protecció personal adequada. Si es necessiten equips de protecció respiratòria per a determinades activitats, el tipus i el factor de protecció corresponent dependran de l'avaluació del risc i de les concentracions d'aire, perills, propietats físiques i d'alerta de les substàncies presents. Normalment no es necessita equip de protecció respiratòria personal.
- **Protecció cutània:** Utilitzar guants de protecció (nitril, làtex o vinil). Els guants han de reemplaçar immediatament si apareixen signes de degradació. Portar roba de protecció adequada.
- **Protecció ocular:** Utilitzar ulleres de protecció amb laterals.
- **Mesures generals de protecció i higiene:** No menjar, ni beure ni fumar durant la utilització. Rentar-se les mans després de cada utilització. Després de cada ús, rentar sistemàticament els equips de protecció individual.

#### *INSTRUNET*

- **Protecció respiratòria:** No necessari en condicions normals d'ús.
- **Protecció ocular:** Evitar el contacte amb els ulls. Punt d'aigua a proximitat.
- **Protecció cutània:** Utilitzar guants de protecció (nitril, làtex o vinil). Els guants han de reemplaçar immediatament si apareixen signes de degradació.
- **Mesures generals de protecció i higiene:** No menjar, ni beure ni fumar durant la utilització. Rentar-se les mans després de cada utilització. Després de cada ús, rentar sistemàticament els equips de protecció individual.

#### *Prolystica 2x Concentrate Enzymatic*

- **Ventilació adequada:** Assegurar una ventilació general adequada o utilitzar protecció respiratòria, com són els filtres N100 / P100 / P3.
- **Evitar l'exposició innecessària:** L'equip de protecció personal haurà de ser seleccionat en funció de les condicions sota les quals es manipularà o utilitzarà el producte.
- **Protecció ocular:** Utilitzar ulleres de protecció amb laterals. Hauran d'haver-hi fonts d'aigua per la neteja dels ulls en cas d'emergència i dutxes de seguretat disponibles en les proximitats en cas d'exposició accidental.
- **Protecció cutània:** Utilitzar guants de protecció de goma o sense làtex. Els guants han de reemplaçar immediatament si apareixen signes de degradació. Portar roba de protecció adequada.
- **Mesures generals de protecció i higiene:** No menjar, ni beure ni fumar durant la utilització. Rentar-se les mans després de cada utilització. Després de cada ús, rentar sistemàticament els equips de protecció individual.

### 17.1. Bates.

Característiques:

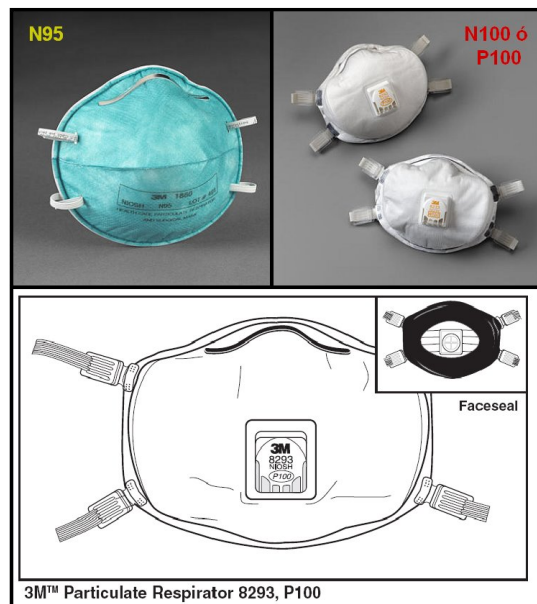
- Hauran de ser d'un sol ús, de polipropilè o recobertes de polietilè, perquè no cedeixin partícules i no siguin absorbents. Baixa permeabilitat (impermeables), la part davantera estarà reforçada, mànigues llargues, amb punys elàstics ajustats, obertura posterior, amb cintes a l'esquena.



*Il·lustració 37. Roba de protecció.*

### 17.2. Mascaretes o dispositius de protecció respiratòria.

- Aquestes màscares estan restringides per les atmosferes amb aerosols lliures d'olis.
- Poden ser utilitzats per a qualsevol partícula sòlida o líquida que no contingui oli.
- Generalment aquests filtres pots ser reutilitzats exclusivament tenint consideracions d'higiene, dany i resistència
- Filtres particulats N95: Eficient en almenys 95% quan es mostregen aerosols amb ~ 0.3 micres.
- Filtres particulats N100: Al menys 99.97% quan es mostregen aerosols amb ~ 0.3 micres.
- Els respiradors N95 són apropiats per al treball amb microorganismes i partícules que es transmeten per via respiratòria (MTB).



Il·lustració 38. Mascaretes N100/P100.

### 17.3. Ulleres de seguretat amb protecció lateral.

Es recomanen les ulleres de seguretat quan hi hagi risc d'esquitxades.

En general, el panell frontal de vidre de la cabina de seguretat biològica ha d'oferir protecció adequada davant de qualsevol possible formació d'aerosols durant la reconstrucció de fàrmacs citotòxics.



Il·lustració 39. Ulleres UNE-EN 166:2002.



#### 17.4. Guants.

Revestiment de cautxú nitrílic amb bona resistència als olis, lubricants i subproductes del petroli.  
Resistent a productes químics, àcids i dissolvents no cetònics.





*Il·lustració 40. Guant de goma de nitril.*

## 18. BIBLIOGRAFIA

- Llei 31/1995, de 8 de novembre. Prevenció de Riscos Laborals. Bolletí Oficial de l'Estat nº 27 (08-11-1995).
- BASEQUIM. (2014). *SITUACIONES DE EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS*. INSHT.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2013). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de Trabajo*. INSHT.
- (2012). *Exposición laboral a peróxido de hidrógeno en esterilización gas plasma*. Disponible en la web: [www.riesgos-laborales.com](http://www.riesgos-laborales.com)
- Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. (any). *Estructura y funcionamiento de la central de esterilización*. Sescam.
- (2019). Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España. Disponible en la web: <http://bdlep.inssbt.es/LEP/>
- Martí Solé, M<sup>a</sup> Carmen; Alonso Espadalé, Rosa Maria; Constans Aubert, Angelina. (). *NTP-429: Desinfectantes: características y usos más corrientes*. INSHT.
- Guardino Solá, Xavier. (2010). *NTP-878: Regulación UE sobre productos químicos (II). Reglamento CLP: aspectos básicos*. INSHT.
- Exposición a agentes químicos. Evaluación cualitativa. Disponible en la web: <http://riskquim.inssbt.es/riskquim/CB/default.asp>
- Universidad de Castilla-La Mancha. *Evaluación simplificada del riesgo por inhalación (I): método basado en el "COSHH Essentials" del HSE*. UCLM.

# ANNEX I

Fitxes tècniques dels productes químics.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>  <b>INSTRUNET LAB LÍQUIDO</b>	Revisión: 02.01.2006  Edición: 1ª  Pág. 1 de 4																																																	
<b>1.- IDENTIFICACION DEL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA</b>																																																			
<p><u>Identificación de la sustancia o preparado:</u> INSTRUNET LAB LÍQUIDO</p> <p><u>Uso de la sustancia o preparado:</u> Detergente de uso en ámbito clínico</p> <p><u>Identificación de la sociedad o empresa:</u></p> <p>Fabricado por: LABORATORIOS INIBSA, S.A.                  Ctra. Sabadell-Granollers, km 14.5                  08185 Lliçà de Vall (Barcelona)                  España                  Tel. + 34 93 860 95 00                  Fax. + 34 93 843 96 95</p> <p><u>Teléfono de emergencia:</u> + 34 91 562 04 20 (Servicio Nacional de información Toxicológica)</p>																																																			
<b>2.- COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES</b>																																																			
<p><u>Componentes peligrosos:</u></p>																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>%</th> <th>Nº EINECS</th> <th>Nº CAS</th> <th>Símbolo</th> <th>Frases R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Etasulfato sódico</td> <td>&lt; 10</td> <td>204-812-8</td> <td>126-92-1</td> <td>Xi</td> <td>R38, R41</td> </tr> <tr> <td>Alcohol C12-C15 + 7 O.e.</td> <td>&lt; 5</td> <td>Polímero</td> <td>68131-39-5</td> <td>Xn, N</td> <td>R22, R41, R50</td> </tr> <tr> <td>Etilendiamintetraacetato de tetrasodio</td> <td>&lt; 5</td> <td>200-573-9</td> <td>64-02-8</td> <td>Xn</td> <td>R22, R36</td> </tr> <tr> <td>Pirofosfato tetrapotásico</td> <td>&lt; 5</td> <td>230-785-7</td> <td>7320-34-5</td> <td>Xi</td> <td>R36/37/38</td> </tr> <tr> <td>Etildiglicol</td> <td>5</td> <td>203-919-7</td> <td>111-90-0</td> <td>Xi</td> <td>R36</td> </tr> <tr> <td>Hidróxido potásico</td> <td>2</td> <td>215-181-3</td> <td>1310-58-3</td> <td>C</td> <td>R22, R35</td> </tr> <tr> <td>Producto de reacción del ácido alquil amino acético y alquil diazpentano</td> <td>&lt; 1</td> <td>---</td> <td>---</td> <td>Xi, N</td> <td>R38, R41, R50</td> </tr> </tbody> </table>				Sustancia	%	Nº EINECS	Nº CAS	Símbolo	Frases R	Etasulfato sódico	< 10	204-812-8	126-92-1	Xi	R38, R41	Alcohol C12-C15 + 7 O.e.	< 5	Polímero	68131-39-5	Xn, N	R22, R41, R50	Etilendiamintetraacetato de tetrasodio	< 5	200-573-9	64-02-8	Xn	R22, R36	Pirofosfato tetrapotásico	< 5	230-785-7	7320-34-5	Xi	R36/37/38	Etildiglicol	5	203-919-7	111-90-0	Xi	R36	Hidróxido potásico	2	215-181-3	1310-58-3	C	R22, R35	Producto de reacción del ácido alquil amino acético y alquil diazpentano	< 1	---	---	Xi, N	R38, R41, R50
Sustancia	%	Nº EINECS	Nº CAS	Símbolo	Frases R																																														
Etasulfato sódico	< 10	204-812-8	126-92-1	Xi	R38, R41																																														
Alcohol C12-C15 + 7 O.e.	< 5	Polímero	68131-39-5	Xn, N	R22, R41, R50																																														
Etilendiamintetraacetato de tetrasodio	< 5	200-573-9	64-02-8	Xn	R22, R36																																														
Pirofosfato tetrapotásico	< 5	230-785-7	7320-34-5	Xi	R36/37/38																																														
Etildiglicol	5	203-919-7	111-90-0	Xi	R36																																														
Hidróxido potásico	2	215-181-3	1310-58-3	C	R22, R35																																														
Producto de reacción del ácido alquil amino acético y alquil diazpentano	< 1	---	---	Xi, N	R38, R41, R50																																														
<b>3.- IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS</b>																																																			
<p><u>Especificación de peligro:</u> Corrosivo</p> <p><u>Peligros específicos para el hombre y el medio ambiente:</u>                  R34, Provoca quemaduras</p>																																																			
<b>4.- PRIMEROS AUXILIOS</b>																																																			
<p><u>Información general:</u> Retirar las prendas que hayan estado en contacto con el producto.</p> <p><u>Contacto cutáneo:</u> Lavar inmediata y abundantemente con agua y acudir a un médico.</p> <p><u>Contacto ocular:</u> Lavar inmediata y abundantemente con agua y acudir a un médico.</p> <p><u>En caso de inhalación:</u> Procurar aire fresco. En caso malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta)</p> <p><u>En caso de ingestión:</u> Acuda al médico y muéstrele, si es posible, la etiqueta del envase.</p>																																																			
<b>5.- MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS</b>																																																			



# Prolystica® 2X Concentrate Alkaline Detergent

Fichas de datos de seguridad

conforme al reglamento (CE) N° 453/2010

Fecha de emisión: 11/04/2014

Versión: 1.0

## SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

### 1.1. Identificador del producto

Forma del producto : Mezcla  
Nombre comercial : Prolystica® 2X Concentrate Alkaline Detergent  
Código de producto : 1C34

### 1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

#### 1.2.1. Usos pertinentes identificados

Especificaciones de utilización industrial/profesional : Para el hospital y uso profesional. No es para uso en el hogar.

Uso de la sustancia/mezcla : Detergente alcalino

#### 1.2.2. Usos desaconsejados

No hay información adicional disponible.

### 1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Fabricante:

STERIS Corporation  
P. O. Caja 147, St. Louis, MO 63166, EE.UU.  
Teléfono para información: 1-800-548-4873 (Servicio al cliente - Productos de Cuidado de la Salud)  
EE.UU. Teléfono de emergencia N° 1-314-635-1395 (STERIS); 1-800-424-9300 (CHEMTREC)

Proveedor:

STERIS Limited  
Chancery House, 100 Waterside Road, Parque Industrial Hamilton,  
Leicester, LE5 1QZ, Reino Unido  
Producto / Información Técnica n° de teléfono: +44 (0) 116 276 8636  
Email: [asksteris\\_msd@steris.com](mailto:asksteris_msd@steris.com)

### 1.4. Teléfono de emergencia

Número de emergencia : +44 (0) 1895 622 639

## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]

Skin Corr. 1A H314

Eye Dam. 1 H318

Texto completo de las frases H: ver Sección 16.

Clasificación según las directivas 67/548/CEE o 1999/45/CE

C; R34

Texto completo de las frases R: ver Sección 16.

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

No hay información adicional disponible.

### 2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP) :



GHS05

CLP Palabra de advertencia

: Peligro

Indicaciones de peligro (CLP)

: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H318 - Provoca lesiones oculares graves.



# Prolystica® 2X Concentrate Enzymatic Presoak and Cleaner

## Hoja de información de seguridad

De acuerdo con la norma federal final sobre comunicación de riesgos revisada en 2012 (HazCom 2012)

Fecha de emisión: 3/9/2017

Versión: 1.0

### SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia/mezcla y de la compañía/del negocio

#### 1.1. Identificador del producto

Forma del producto : Mezcla  
Nombre comercial : Prolystica® 2X Concentrate Enzymatic Presoak and Cleaner  
Código del producto : 1C33

#### 1.2. Usos identificados pertinentes de la sustancia o mezcla y los usos desaconsejados

Especificación de uso industrial/profesional : Producto para uso profesional y en hospitales exclusivamente. No es apto para uso en el hogar.  
Uso de la sustancia/mezcla : Limpiador y prelavado enzimático

#### 1.3. Detalles del proveedor de la Hoja de información de seguridad

STERIS Corporation  
P. O. Box 147, St. Louis, MO 63166, US  
Número de teléfono para información: 1-800-548-4873 (Servicio al cliente-Productos para el cuidado de la salud)

INSTRUMENTACION MEDICA SA DE CV  
PLASTICOS NO 96  
COL SAN FRANCISCO CUAUTLALPAN  
NAUCALPAN DE JUAREZ, DISTRITO FEDERAL, 53569, MX

BIO-STERIL SA DE CV  
MONTE ALBAN #330  
COL NARVARTE ORIENTE  
MEXICO DF, 03600, MX

LIFETEC SA DE CV  
PROLONGACION LOS SOLES  
#200 TORRE III PB #102  
COL VALLE ORIENTE, SAN  
PEDRO GARZA GARCIA  
NUEVO LEON 66260, MX

ESPECIALISTAS DE EQUIPO MEDICO SA DE CV  
MANUEL AVILA CAMACHO NO. 2900  
PISO 6, DEPTO. 601  
LOS PIRULES, TLALNEPANTLA  
EDO DE MEXICO, CP 54040

#### 1.4. Número de teléfono en caso de emergencias

Número de emergencias : Número de teléfono de emergencia en los EE. UU. 1-314-535-1395 (STERIS); 1-800-424-9300 (CHEMTREC US); 1-703-741-5970 (CHEMTREC International)

### SECCIÓN 2: Identificación de peligros

#### 2.1. Clasificación de la sustancia o mezcla

Clasificación del Sistema Globalmente Armonizado (GHS) de EE. UU.

Corrosivo para la piel 2 H315  
Lesiones oculares 2B H320  
Sensibilidad Respiratoria 1 H334  
TEOO UE 3 H335



**STERIS**

## Prolystica Drying Aid

Hoja de información de seguridad

conforme a la normativa (CE) n.º 453/2010

Fecha de publicación: 02/01/2018

Versión: 1.0

### SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia/mezcla y de la sociedad/empresa

#### 1.1. Identificador del producto

Formato del producto : Mezcla  
 Nombre comercial : Prolystica Drying Aid  
 Código del producto : 121465H, 163923H, 121466H, 163941H, 20655H, 163943H  
 Grupo de producto : Producto comercial

#### 1.2. Usos identificados relevantes de la sustancia o mezcla y usos no recomendados

##### 1.2.1. Usos identificados relevantes

Especificaciones de uso industrial/profesional : Producto destinado únicamente a uso industrial.  
 Uso de la sustancia/mezcla : Ayuda de enjuague

##### 1.2.2. Usos no recomendados

No hay más información disponible

#### 1.3. Datos del proveedor de la hoja de información de seguridad

Fabricante:

STERIS Corporation  
 P. O. Box 147, St. Louis, MO 63166, US  
 Teléfono de información: 1-800-444-9009 (gratuito pero solo accesible en EE. UU. y Canadá) (Atención al cliente - Productos científicos)  
 Teléfono de emergencia en EE. UU.: 1-314-535-1395 (STERIS); 1-800-424-9300 (CHEMTREC)

Proveedor:

STERIS Ireland Limited  
 IDA Business and Technology Park  
 Tullamore  
 County Offaly  
 R35 X865  
 Ireland.  
 Teléfono de información técnica/de producto: +44 (0) 116 276 8636  
 Correo electrónico: asksteris\_msds@steris.com

#### 1.4. Número del teléfono de emergencia

Número de emergencia : +44 (171) 635 91 91

### SECCIÓN 2: Identificación de riesgos

#### 2.1. Clasificación de la sustancia o mezcla

Clasificación según la normativa (CE) n.º 1272/2008 [CLP]

Irritante ocular 2A H319

Efectos nocivos fisicoquímicos, medioambientales y para la salud humana

No hay más información disponible.

#### 2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con la normativa (CE) n.º 1272/2008 [CLP]

Pictogramas sobre riesgos (CLP) :



GHS07

Palabra de la señal (CLP) : Advertencia  
 Indicaciones sobre riesgos (CLP) : H319: Lesiones oculares graves o irritación ocular.  
 Indicaciones de precaución (CLP) : P264: Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.  
 P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.  
 P337+P313: Si persiste la irritación ocular: consultar a un médico.  
 P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

SAFETY DATA SHEET



**STERRAD® Cassettes**

Version 1.5      Revision Date: 2015/04/29      SDS Number: 100000011187      Date of last issue: 2015/04/21  
Date of first issue: 2015/03/13

**SECTION 1. IDENTIFICATION**

Product name : STERRAD® Cassettes  
Substance name : STERRAD Cassettes

**Manufacturer or supplier's details**

Company name of supplier : Advanced Sterilization Products

Address : 33 Technology Drive  
Irvine, CA 92618  
US

Telephone : (800) 755-5900

Emergency telephone number : (703) 527-3887

**Recommended use of the chemical and restrictions on use**

Recommended use : Product for sterilisation

**SECTION 2. HAZARDS IDENTIFICATION**

**GHS Classification**

Oxidizing liquids : Category 2

Acute toxicity (Oral) : Category 4

Acute toxicity (Inhalation) : Category 4

Skin corrosion : Sub-category 1B

Specific target organ toxicity - single exposure : Category 3

Chronic aquatic toxicity : Category 3  
Contains 58% Hydrogen Peroxide

**GHS Label element**

Medicinal devices are not subject to GHS labeling.

Hazard pictograms :   

Signal word : Danger

Hazard statements : H272 May intensify fire; oxidiser.  
H302 + H332 Harmful if swallowed or if inhaled  
H314 Causes severe skin burns and eye damage.