

Guia d'actuació en cas de vessaments bioperil·losos

INTRODUCCIÓ

Sempre que es produeix un vessament biològic hi ha un risc d'exposició. Les vies d'exposició inclouen: la inhalació, si s'han creat aerosols; l'absorció a través de la pell o mucoses, si hi ha contacte; i la ingestió accidental (contacte de mà i boca). Per tal de donar una resposta adequada i evitar l'exposició pròpia i dels altres cal saber prèviament la resposta a dues preguntes bàsiques. Aquestes són:

Quina és la patogenicitat de l'organisme implicat?

Quina és la quantitat de material vessat?

Per a respondre-les necessitem saber, en primer lloc, el [grup de perillositat](#) al que pertany el material biològic vessat. Cal tenir present, però, que aquests sistemes només proporcionen una indicació provisional del perill intrínsec de l'agent biològic en qüestió atès que no es tenen en consideració aspectes com ara: la magnitud de l'activitat, les propietats de patogenicitat especials, el lloc on es desenvolupa, les operacions a realitzar, l'experiència del personal, etc.

En el cas de tractar-se d'organismes genèticament modificats (OGM) s'hauran de determinar les propietats potencialment nocives estudiant l'organisme receptor, l'organisme donador, les característiques i la situació del material genètic inserit i tots els vectors. Convé tenir molt present que la modificació genètica d'un microorganisme pot alterar el seu potencial nociu per a la salut humana i el medi ambient reduint-ho, mantenint-ho o augmentant-ho.

Pel que fa a les quantitats (volum, concentració) de material vessat queda clar que els efectes d'un gran vessament són més greus que els d'un petit vessament per a un determinat agent. Un altre factor de risc, però de menys importància, és el lloc on es produeix el vessament. Si el vessament es produeix en un lloc confinat (ex. centrifuga, cabina de seguretat biològica, contenidor, estufa, etc.) el risc és més baix que si el vessament es produeix en una superfície lliure (ex. terra, taula de treball, cos, etc.).

A més dels diferents organismes considerats com agents biològics cal tenir present l'existència del material considerat potencialment infecciós i que inclou:

- 1) Fluids humans (ex. sang, semen, secrecions vaginals, fluid cerebroespinal, fluid sinovial, fluid pleural, fluid peritoneal, fluid pericardíac, fluid amniòtic, saliva en procediments dentals, qualsevol fluid corporal contaminat de forma visible amb sang).
- 2) Qualsevol teixit o òrgan humà no fixat.
- 3) Cultius cel·lulars o teixits portadors de patògens de transmissió sanguínia (ex. VIH, VHB), sang i òrgans o altres teixits d'origen animal infectats.

CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS DE VESSAMENT BIOPERILLÓS

La majoria dels vessaments poden ser gestionats pel propi personal de laboratori que coneix i disposa de la capacitat i experiència suficient per a treballar amb patògens i, conseqüentment, per aplicar un procediment de resposta davant una emergència biològica per vessament.

En certs casos, els vessaments biològics poden comportar altres perills addicionals (ex. radioactiu, químic). En aquest casos, s'estableix una jerarquia tot seguint el següent ordre:

- A. Radioactiu
- B. Biològic
- C. Químic

Si hi ha contaminació radioactiva caldrà gestionar-ho d'acord amb les directrius de la Unitat Tècnica de Protecció Radiològica (UTPR). Si hi ha productes químics caldrà avaluar si aquests inactiven els organismes i, si és el cas, classificar el risc segons el seu origen químic.

La primera acció davant un vessament bioperillós ha d'anar cap a la minimització i el control dels bioaerosols tan aviat com sigui possible. Això és especialment important si l'agent biològic té capacitat per a entrar per la via respiratòria i produir una malaltia greu (GR3). És per això que, en aquests casos, la primera resposta és evacuar la zona i deixar un temps d'espera per permetre que els bioaerosols es dipositin (30 minuts com a mínim). Un cop passat aquest temps es procedeix a retirar el líquid per absorció, amb un material que sigui fàcil de descontaminar, per a continuar amb una desinfecció superficial eficaç (desinfectant a la concentració adient i el temps de contacte recomanat). L'ús dels equips de protecció individual durant la recollida del vessament és de gran importància, especialment si estan implicats patògens humans.

Kit bàsic per a vessaments bioperillosos

Tot aquell laboratori o instal·lació on es treballi o rebin materials bioperillosos haurà de tenir a l'abast els elements adequats per a la correcta gestió dels vessaments que es puguin produir. Els elements bàsics que ha de tenir un kit per a vessaments bioperillosos són:

- Una còpia del protocol específic per a la recollida dels possibles vessaments bioperillosos que es puguin produir.
- Guants de protecció (nitril o làtex d'un sol ús). Es verifica la seva integritat i es substitueixen cada dos anys.
- Protecció de cara i ulls, adequada al risc: ulleres de protecció o pantalla facial si hi ha risc de grans esquitxades. Màscara autofiltrants FFP2 i/o màscara completa amb filtre FFP3, si els agents biològics es transmeten per l'aire.
- Paper absorbent o altre material absorbent (ex. vermiculita), etc.
- Desinfectant (lleixiu domèstic concentrat o desinfectant comercial –ex. Virkon–). La solució desinfectant basada en lleixiu domèstic (diluït 1:10) es prepara al moment i la solució de Virkon (1%) es efectiva com a mínim durant una setmana.
- Ampolla amb un sistema microdifusor.
- Cubell o contenidor primari del kit.
- Pinça o fòrceps llarg per a recollir el material contaminat.
- Contenidor homologat per a material punxant o tallant. No serà necessari si normalment es troben a les diferents àrees de la instal·lació.
- Bosses resistents a l'autoclau per als residus bioperillosos.
- Cinta adhesiva per a tancar la bossa de residus i transportar-la al lloc de tractament.
- [Senyal d'avertència](#) de vessament bioperillós.
- Cinta perimetral.



El [lleixiu](#) es recomana com a desinfectant estàndard però cal recordar fer un rentat final extensiu amb aigua per eliminar totes les restes corrosives que puguin perjudicar les superfícies metàl·liques.

A continuació es descriuen tota una sèrie de procediments específics per a la recollida de vessaments bioperil·losos. Aquests estan organitzats segons el nivell de contenció biològica de la instal·lació o espai on és previsible un vessament bioperillós que, normalment, coincideix amb el grup de perillositat de l'agent biològic implicat. Cal dir però, que aquests procediments estan subjectes a canvis per tal d'adaptar-los a les necessitats preventives derivades de l'avaluació del risc en cada cas. Per exemple, sembla obvi que davant un vessament d'un patogen animal no es requereixen els mateixos equips de protecció individual (EPI) que si fos d'un patogen humà.

NIVELL DE CONTENCIÓ BIOLÒGICA 1 (NCB1)

Es disposarà d'un kit bàsic per a vessaments amb: una còpia del protocol d'actuació específic, bata de laboratori, ampolla ruixadora, lleixiu concentrat, paper absorbent, guants de làtex d'un sol ús, bosses per a autoclau, pinces o fòrceps llargs, ulleres amb protecció lateral i cinta adhesiva.

Punts de recepció i enviament de paqueteria (Suport Logístic i Punt d'Informació)

Paquet deteriorat

- Posar-se guants i ulleres un cop detectat el paquet deteriorat.
- Agafar el paquet i introduir-lo en bossa d'autoclau.
- Tancar-la, amb cinta adhesiva, i guardar-la en lloc segur.
- Desinfectar la zona contaminada ruixant lleixiu domèstic al 10%, preparada al moment, i deixar almenys 10 minuts de temps de contacte.
- Rentar amb aigua abundant.
- Treure's els guants i rentar-se les mans amb aigua i sabó.
- Comunicar l'incident al destinatari final i al Servei de Prevenció de la UAB (a.prevencio.assistencia@uab.cat).



Sobre una superfície

- Col·locar-se els guants i les ulleres de protecció.
- Recollir el material sòlid sense tocar-lo amb les mans (ex pinces).
- Cobrir l'àrea afectada amb paper absorbent.
- Abocar desinfectant (lleixiu domèstic al 10%), començant per la part més externa i després cap el centre, fins cobrir tota l'àrea del vessament.
- Deixar actuar 10-20 min.
- Recollir tot el material amb pinces i posar-ho en una bossa d'autoclau.
- Netejar l'àrea amb paper humitejat en desinfectant.
- Eliminar els residus a la bossa d'autoclau.
- Rentar amb aigua.
- Treure's els guants i rentar-se les mans amb sabó i aigua abundant.
- Comunicar l'incident al destinatari final i al Servei de Prevenció de la UAB (a.prevencio.assistencia@uab.cat).



Laboratoris docents, d'investigació i animalaris

Esquitxades o vessaments de cultius biològics sobre superfícies o objectes

- Poseu-vos els guants i les ulleres de protecció.
- Cobriu la zona amb paper absorbent.
- Ruixeu Virkon (1%) o lleixiu (10%) sobre la superfície contaminada.
- Deixeu-ho actuar durant 10-20 minuts.
- Retireu el paper i traieu l'excés de líquid amb paper absorbent d'un sol ús.
- Traieu-vos els guants i tracteu-los com a residu bioperillós.
- Renteu-vos les mans amb aigua i sabó abundant.

Tots els accidents/incidents han de ser comunicats al Servei de Prevenció de la UAB emplenant el formulari de [comunicat d'incident/accident](#).

NIVELL DE CONTENCIÓ BIOLÒGICA (NCB2)

El kit bàsic per a vessaments bioperillosos contindrà: una còpia del protocol d'actuació específic, bata, peücs d'un sol ús, ampolla ruixadora, lleixiu concentrat o altre desinfectant adequat a l'agent, paper absorbent, guants de làtex o nitril d'un sol ús, bosses per a autoclau, pinces o fòrceps llargs, ulleres de protecció amb ajustament a la cara, senyal d'avertència de vessament bioperillós, cinta perimetral i cinta adhesiva.

Fora de la cabina de seguretat biològica (CSB)

Vessament de cultius cel·lulars (GR2) o fluids humans (ex. sang)

- Assegureu-vos que teniu posats els guants, les ulleres de protecció i la bata.
- Cobriu la zona amb paper absorbent i afegiu desinfectant concentrat (lleixiu 10%) en sentit circular des de la perifèria cap al centre. Deixeu actuar durant 10 minuts.
- Retireu el material tallant o punxant amb pinces i descarteu-lo al contenidor específic per a residus tallants.
- Retireu el paper i la resta de materials amb unes pinces llargues i col·loqueu-los en bosses resistents a l'autoclau.
- Ruixeu la zona de nou amb desinfectant (Virkon —1%—, lleixiu —10%—). Deixeu-ho actuar com a mínim 10 minuts.
- Els estris de neteja reutilitzables s'han de col·locar en un recipient per a l'esterilització en l'autoclau.
- Traieu-vos els guants i dipositeu-los a la bossa per autoclavar juntament amb la resta de material contaminat.
- Renteu-vos les mans amb sabó i aigua abundant.
- Registreu i comuniqueu l'incident al supervisor de la instal·lació.



Dintre de la CSB

Limitada a la superfície de treball

- Sense parar la CSB i mantenint sempre el cap fora de la cabina, procediu a la desinfecció de la zona de treball amb Virkon (1%). Per això, s'ha de cobrir la zona afectada amb paper absorbent i polvoritzar el desinfectant sobre el paper. Deixeu-ho actuar durant 10 minuts.
- Retireu el paper absorbent, descartant-lo en una bossa d'autoclau.
- Netegeu-ho amb etanol 70%, retirant totes les restes de desinfectant.
- Autoclaveu tots els residus generats per inertitzar-los.
- El material contaminat reutilitzable i autoclavable s'ha de descontaminar externament i posar en un contenidor per a autoclavar.
- Enregistreu l'incident.

Volum important que passa a la safata inferior

- Col·loqueu-vos la mascareta facial FFP3.
- Absorbiu l'excés de líquid amb Virkon en pols (500g/10 l de líquid).
- Deixeu que actuï el desinfectant (10 minuts) abans de recollir-ho tot.
- Torneu a repassar totes les superfícies amb paper xop de Virkon 1%.

- Dipositeu tot allò que s'ha recollit en una bossa d'autoclau, inclosos els guants utilitzats i la roba protectora.
- Deixeu funcionant la CSB durant 10 minuts més.
- Netegeu la CSB amb etanol 70%.
- Enregistreu i comuniqueu l'incident al supervisor de la instal·lació.

Tots els accidents/incidents han de ser comunicats inicialment al supervisor de la instal·lació, qui posteriorment emplenarà el formulari de [comunicat d'incident/accident](#).

NIVELL DE SEGURETAT BIOLÒGICA (NCB3)

El kit bàsic per a vessaments bioperil·losos contindrà almenys: una còpia del protocol d'actuació específic, ampolla ruixadora, desinfectant (Virkon o altre adequat a l'agent biològic), paper absorbent, guants làtex o nitril d'un sol ús, bosses per a autoclau, pinces o fòrceps llargs, ulleres de protecció i ajustables a la cara, granota tipus Tyvek, cinta adhesiva i perimetral, mascareta FFP3, [senyal de vessament biològic i prohibició d'accés](#).

Dintre de la cabina de seguretat biològica (CSB)

Limitada a la superfície de treball

- Sense parar la CSB, i mantenint sempre el cap fora de la cabina, procediu a la desinfecció de la zona de treball amb Virkon (1%). Per això s'ha de cobrir la zona afectada amb paper absorbent i polvoritzar el desinfectant a sobre del paper. Deixeu-ho actuar durant 10-20 minuts.
- Retireu el paper absorbent, descartant-lo en una bossa d'autoclau on es col·locarà tot el material contaminat no reutilitzable.
- Desinfecteu la superfície externa de tots els materials reutilitzables que hi havia a la CSB, amb el desinfectant adient, atès que estan potencialment contaminats.
- Netegeu-ho amb etanol 70%, retirant totes les restes de desinfectant, especialment si és corrosiu.
- Traieu-vos el primer parell de guants i elimineu-los a la bossa de residus bioperil·losos.
- Tanqueu la bossa i descontamineu-la externament abans de treure-la de la CSB.
- Enregistreu i comuniquen l'incident al supervisor de la instal·lació



Volum important que passa a la safata inferior

- Col·loqueu-vos la mascareta facial FFP3.
- Absorbiu l'excés de líquid amb Virkon en pols (500g/10 l de líquid).
- Deixeu que actuï el desinfectant (10 minuts) abans de recollir-ho tot.
- Torneu a repassar totes les superfícies amb paper xop de Virkon 1%.
- Dipositeu tot allò que s'ha recollit en una bossa d'autoclau, inclosos els guants utilitzats i la roba protectora.
- Deixeu funcionant la CSB durant 10 minuts més.

- Netegeu la CSB amb etanol 70%.
- A criteri del supervisor, si és necessari, s'ha de practicar una descontaminació general de la CSB, inclosos els filtres. Aquesta acció es duu a terme en funció de la perillositat de l'agent i del volum del vessament. Marqueu la CSB amb "[No l'utilitzeu, contaminada amb \(nom de l'agent\)](#)".
- El tècnic de l'empresa de manteniment contractada, que ha d'estar format en el procediment que s'ha de seguir, ha de descontaminar els filtres HEPA, canviar-los i eliminar-los correctament.
- Enregistreu i comuniqueu l'incident al supervisor de la instal·lació



Fora de la CSB

- Sortiu de la sala immediatament aguantant la respiració i aviseu els companys de l'àrea per a què evacuïn.
- Traieu-vos la roba i els guants a la pre-sala, guardeu-los a una bossa autoclavable i tracteu-los com a residu bioperillós. Renteu-vos amb aigua i sabó les zones de pell exposades, si escau.
- Impediu l'entrada a la sala, senyalitzant-la adequadament i tancant-la amb clau. Poseu-hi un cartell que digui "[No entreu, vessament bioperillós. Per a més informació contacteu amb \(nom i telèfon\)](#)".
- Al mateix temps informeu el supervisor.
- Espereu durant 30-60 minuts per donar temps que l'aerosol es dipositi.
- Transcorregut aquest temps, torneu-hi a entrar amb doble bata d'un sol ús, protector de calçat i cabell o amb granota Tyvek, doble guant i mascareta facial completa amb filtre FFP3.
- Cobriu la zona amb paper absorbent i mullat amb Virkon (1%) començant per la part més externa i després cap el centre, per evitar fer més gran el vessament. Evitar esquitxades o creació de bioaerosols durant aquesta etapa. Deixeu-ho actuar durant 15-20 minuts.
- Amb paper mullat en virkon 1% desinfecteu els voltants de la zona del vessament.
- Recolliu el material contaminat amb pinces llargues i poseu-lo en un recipient autoclavable.
- Torneu a repetir el procés de desinfecció.
- Autoclaveu el recipient que conté tot el material contaminat, juntament amb la roba protectora, el protector de calçat i els guants. Traieu-vos els guants al final.
- Deixeu encès el sistema d'extracció de la sala mitja hora més.
- Dueu a terme una descontaminació ambiental amb el producte desinfectant adient, si així ho considera el supervisor.
- Aneu al Servei Assistencial de Salut amb el supervisor i la referència de l'agent infecciós implicat, com a mesura preventiva.
- Enregistreu l'incident.



En centrífugues

Sempre feu servir centrífugues "aerosol free" i tubs amb tancament hermètic. Inspeccioneu la integritat dels tubs abans d'utilitzar-los. Esperar sempre 5 minuts abans d'obrir la centrifuga després del cicle de centrifugació.

- Si es sospita que ha hagut alguna trencadissa interrompeu la centrifugació sense obrir la centrífuga fins que hagin transcorregut 30 minuts.
- Col·locar [senyal d'avertència](#) d'equip contaminat per vessament bioperillós i assegurar que la centrífuga està desconnectada.
- Si el vessament es descobreix quan està parada, s'ha de tornar a tancar la centrífuga amb cura i esperar 30 minuts fora del laboratori. Deixar [senyal de prohibició d'entrada](#) a la porta i tancar amb clau.
- Informeu el supervisor i aviseu la resta del personal del laboratori per a què no entri a la instal·lació.



Passats els 30 minuts...

- Col·loqueu-vos la mascareta FFP3 abans d'entrar de nou al laboratori.
- Desinfecteu la centrífuga per fora i obriu-la molt suaument o si és possible a la CSB.
- Utilitzeu guants de protecció i pinces per a la recollida dels possibles trossos de vidre que es llençaran al contenidor de residus bioperillosos.
- El rotor, si és petit, es pot submergir en desinfectant no corrosiu i d'eficàcia coneguda, i deixar-lo dins de la CSB de 10-15 minuts. Si el rotor es gran es retirarà l'excés de líquid amb paper absorbent i xop en desinfectant i eliminant-lo a una bossa per a residus bioperillosos.
- Els tubs intactes, amb els seus taps, poden introduir-se en un altre recipient de desinfectant i el contingut es podrà recuperar després d'uns minuts.
- Els tubs trencats i els fragments de vidre s'han d'eliminar com a residus bioperillosos, i el rotor, una vegada eliminat el desinfectant, es podrà utilitzar de nou.
- Desinfecteu l'interior de la centrífuga amb paper absorbent xop amb Virkon (1%) i deixeu-lo actuar 10 minuts. Netegeu-lo amb aigua, etanol 70% i assequeu-lo.
- Els cistells de seguretat per a material bioperillós s'han d'obrir a la CSB. En cas de trencament d'un tub, s'ha de col·locar el tap del cistell sense forçar-lo i esterilitzar-lo a l'autoclau o amb un desinfectant apropiat.
- Autoclavar tots els residus bioperillosos.

En estufes

- Col·loqueu-vos la mascareta facial amb filtre (FFP3).
- Desinfecteu externament, ruixant amb Virkon (1%), el material que es pugui salvar. Poseu-lo en una altra estufa o a l'interior de la CSB. El material que no es pugui salvar s'eliminarà en un contenidor amb bossa d'autoclau que posteriorment s'autoclavarà.
- Cobriu amb paper absorbent la zona contaminada i polvoritzeu-hi Virkon 1%.
- Deixeu-ho actuar uns 10 minuts i netegeu-ho amb etanol 70%.

Tots els accidents/incidents han de ser comunicats inicialment al supervisor de la instal·lació, qui posteriorment emplenarà el formulari de [comunicat d'incident/accident](#).

Així mateix, tots els vessaments que es produeixin a les instal·lacions NCB3 han de ser comunicats immediatament al Comitè de Bioseguretat de la UAB (CBS-UAB) mitjançant correu electrònic (comite.bioseguretat@uab.cat) o telèfon (3480).