

LA NETEJA ALS CENTRES SANITARIS

AUTORS

Immaculada Albero
Rosa M. Alonso
Àngela Domínguez
Jordi Espuñes
Pilar Giner
Àgueda Hernández
Dolors Navarro
Josefina Obradors
Teresa Pi-Sunyer
Josefina Romans
Mercedes Sora
Llum Torrens

COORDINACIÓ

Àngela Domínguez
Teresa Pi-Sunyer

AGRAÏMENTS

Agraïm a tots els membres del Consell Assessor en Infeccions Nosocomials del Departament de Salut, el seu assessorament i la seva col·laboració en l'elaboració d'aquest document.

Fermín Aramburu
Josep Maria Argimón
Vicenç Ausina
Magda Campins
Àngela Domínguez
Jordi Espuñes
Joan M. Ferrer
Francesc Gudiol
Francesc X. Guirao
Josep M. Jansà
Lurdes Matas
Dolors Navarro
Teresa Pi-Sunyer
Jordi Rello
Juan Carlos Rodrigo
Josep Vaqué

També agraïm a José Luis Ausín, Salvador Cassany, Xavier Guardino, Anna Jimeno, Mercè Mullor i Carles Nos els seus comentaris i aportacions.

ÍNDEX

1. Introducció

2. Definicions

3. Abreviacions

4. Neteja dels diferents espais dels centres sanitaris

5. Materials i productes

5.1. Materials

5.2. Productes. Aspectes generals

6. Desinfectants per a les superfícies dels centres sanitaris

6.1. Derivats clorats

6.1.1. Hipoclorit de sodi o lleixiu

6.1.2. Dicloroisocianurat de sodi o NaDCC

6.1.3. Altres derivats clorats: diòxid de clor

6.2. Agents oxidants

6.2.1. Monoperoxifalcat de magnesi hexahidratat o MMPP

6.2.2. Persulfat

6.3. Compostos d'amoni quaternari

6.3.1. Clorur de benzalconi, clorur de benzetoni, clorur de cetilpiridini i cetrimida

6.3.2. Associacions d'amonis quaternaris

6.4. Fenols

6.5. Alcohols

6.5.1. Alcohol etílic (etanol)

6.5.2. Alcohol isopropílic (isopropanol)

6.6. Aldehids

7. Procediments per a la neteja

7.1. Aspectes generals

7.1.1. Neteja de paviments

7.1.2. Neteja de superfícies i mobiliari

7.2. Neteja i desinfecció dels espais de risc especial

- 7.2.1. Àrea quirúrgica
- 7.2.2. Habitacions de pacients en aïllament o amb infecció per microorganismes multiresistents
- 7.2.3. Habitacions de preparació de citostàtics i nutrició parenteral
- 7.2.4. Neteges durant les obres i en acabar-les
- 7.2.5. Superfícies tacades amb sang i fluids biològics
- 7.2.6. Unitats de neonatologia i pediatria
- 7.2.7. Unitats amb pacients immunodeprimits

8. Freqüència amb què cal netejar

- 8.1. Espais sense pacients
- 8.2. Espais de tractament i/o d'ingrés

9. Neteja dels materials

10. Formació del personal de neteja

- 10.1. Formació teòrica
- 10.2. Formació pràctica
- 10.3. Formació per a casos especials

11. Avaluació de la neteja

12. Responsabilitats

13. Annexos

- Annex 1. Formulari per a la sol·licitud d'autorització de desinfectants i antisèptics
- Annex 2. Relació de frases R i frases S
- Annex 3. Full de seguiment de les obres
- Annex 4. Full de seguiment de finalització de les obres
- Annex 5. Full de seguiment de la neteja

1. INTRODUCCIÓ

Aquesta monografia sobre recomanacions per a la neteja dels centres sanitaris és una iniciativa més de l'estratègia de l'Aliança per a la Seguretat del Pacient, que es va iniciar l'any 2005 i persegueix la disminució dels efectes adversos relacionats amb l'assistència sanitària, tant hospitalària com ambulatoria.

L'any 1999, l'Associació Catalana d'Infermeres de Control d'Infecció (ACICI) va crear un grup de treball per a l'elaboració d'unes bases de neteja als centres sanitaris. Durant l'any 2008, el Departament de Salut, utilitzant com a referència el document d'ACICI, va elaborar aquestes recomanacions per a la neteja dels centres sanitaris, en les quals han col·laborat diferents professionals que treballen en l'àmbit hospitalari, sociosanitari i d'atenció primària, juntament amb personal tècnic de diferents unitats del Departament de Salut i de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball. La finalitat d'aquest document és establir unes pautes, basades en l'evidència científica existent, que serveixin de base als centres sanitaris per elaborar els seus propis protocols.

La neteja és necessària per assegurar que l'ambient hospitalari està visiblement net, sense pols ni brutícia. En general, el 99% dels microorganismes es troben en un ambient on hi ha brutícia visible, i la finalitat de la neteja és eliminar-la. La neteja es defineix com l'acció mecànica d'arrossegar la matèria aliena a un objecte o a una superfície, amb la finalitat de treure'n el que es vol eliminar (pols, matèria orgànica, etc.) mitjançant aigua i detergents. La desinfecció es defineix com el procés que destrueix els microorganismes però no necessàriament les espores bacterianes dels objectes i de les superfícies inanimades (taula 1).

Taula 1. Nivells de desinfecció segons el tipus de microorganisme

Nivell de desinfecció	Bacteris			Fongs	Virus	
	Vegetatius	Micobacteris	Espores		Amb embolcall	Sense embolcall
Alt	+	+	±	+	+	+
Intermedi	+	±	- ¹	+	+	± ³
Baix	+	-	-	± ²	+	-

¹ Alguns desinfectants de nivell intermedi com els hipoclorits poden ser esporicides, però altres, com els alcohols i fenols, no.

² Llevats, però no fongs filamentosos.

³ Alguns desinfectants de nivell intermedi tenen activitat enfront d'alguns micobacteris, però amb acció limitada enfront dels virus sense embolcall.

Tot i que clàssicament s'ha dit que l'entorn jugava un paper poc important en l'adquisició d'infeccions en el medi sanitari, actualment, diversos estudis demostren que les superfícies de l'entorn immediat dels pacients que estan contaminades amb microorganismes multiresistents (*Staphylococcus aureus* resistent a la meticil·lina (SARM), *Pseudomonas aeruginosa*,

Acinetobacter baumannii, *Clostridium difficile* o altres) poden tenir un paper important en l'adquisició indirecta d'infeccions causades per aquests gèrmens.

Si bé les mans són el principal mecanisme de transmissió de microorganismes des de les superfícies cap al pacient i cal assegurar una higiene de les mans de tot el personal sempre abans i després d'estar en contacte amb els pacients, també és necessari establir sistemes de neteja i desinfecció que garanteixin la reducció de la càrrega microbiana de les superfícies que es toquen amb més freqüència.

Les pràctiques relacionades amb la neteja han de ser racionals i coherents amb les normes que se segueixen amb els pacients per prevenir-ne les infeccions. Si els centres assistencials segueixen les precaucions estàndard i les recomanacions que es recullen en aquest document, s'afavorirà la concreció dels processos de neteja i es facilitarà que la contractació d'empreses externes i la gestió de les pròpies es faci en les millors condicions pel que fa a la seguretat del pacient.

2. DEFINICIONS

BACTERICIDA: producte desinfectant que destrueix els bacteris.

BACTERIOSTÀTIC: producte desinfectant que inhibeix el creixement bacterià, però no destrueix els bacteris

DESCONTAMINACIÓ: qualsevol procés utilitzat per eliminar microorganismes d'un objecte o material contaminat. En sentit general, la descontaminació és el procés o tractament que s'efectua per garantir que un equip o superfície es pot tocar amb seguretat. L'esmentat procés es pot realitzar amb detergents, desinfectants, o mitjançant l'esterilització.

DESINFECCIÓ: és el procés que destrueix els microorganismes, però no necessàriament totes les espores bacterianes dels objectes i de les superfícies. Es realitza mitjançant productes químics, anomenats desinfectants, o físics (llum ultraviolada).

DESINFECCIÓ D'ALT NIVELL: procediment químic que aconsegueix destruir tots els microorganismes, llevat d'algunes espores bacterianes (vegeu la taula 1).

DESINFECCIÓ DE BAIX NIVELL: procediment químic que elimina la majoria de bacteris, alguns fongs (llevats) i alguns virus. No es destrueixen els micobacteris, ni les espores, ni els virus sense embolcall (vegeu la taula 1).

DESINFECCIÓ DE NIVELL INTERMEDI: procediment químic que destrueix els virus, els bacteris i els fongs. Els virus sense embolcall, els micobacteris i les espores bacterianes poden sobreviure (vegeu la taula 1).

DESINFECTANT: substància química que destrueix els microorganismes i s'aplica sobre objectes.

DESINFECTANT D'ALT NIVELL: desinfectant que destrueix tots els microorganismes, llevat de la majoria d'espores bacterianes. Els desinfectants d'alt nivell poden ser esporicides si s'augmenta la concentració i/o el temps d'aplicació.

DESINFECTANT DE BAIX NIVELL: desinfectant que elimina la majoria dels bacteris, alguns fongs (llevats) i alguns virus. No destrueixen els micobacteris, ni les espores, ni els virus sense embolcall.

DESINFECTANT DE NIVELL INTERMEDI: desinfectant que destrueix les formes vegetatives dels bacteris, la majoria de virus i de fongs, però no tots els virus sense embolcall, ni tots els micobacteris, ni les espores bacterianes.

DETERGENT: producte químic que s'utilitza per a la eliminació de la brutícia insoluble en l'aigua. En la seva composició hi ha tensioactius (baixen la tensió superficial i permeten la humectació de les superfícies), compostos alcalins o àcids (per dissoldre el greix) i solvents (faciliten la penetració de l'aigua sobre la matèria orgànica).

ESPAIS DE RISC ESPECIAL: superfícies de contacte freqüent d'unitats de cures intensives, àrea quirúrgica, àrea de cremats, àrea de nadons, habitacions d'aïllament i de trasplantats. En alguns casos són equiparables a aquells que s'anomenaven espais d'alt risc.

ESPAIS DE TRACTAMENT I/O D'INGRÉS DE MALALTS: superfícies de contacte freqüent de l'àrea de reanimació, sales de parts, unitats d'hospitalització, hospital de dia d'oncologia, consultoris on es practiquin procediments invasius, laboratoris, servei d'esterilització, rehabilitació, urgències, sales d'autòpsia, sales d'estar dels malalts, etc. En alguns casos són equiparables a aquells que s'anomenaven espais de risc intermedi.

ESPAIS SENSE MALALTS: superfícies amb poc o cap contacte amb el malalt en els llocs esmentats en l'apartat anterior i qualsevol superfície de l'arxiu, la biblioteca, les sales de màquines, els vestuaris, la bugaderia, els passadissos, les escales, etc. En alguns casos són equiparables a aquells que s'anomenaven espais de baix risc.

ESPORICIDA: producte desinfectant que destrueix les espores.

FUNGICIDA: producte desinfectant que destrueix els fongs. En general, s'aplica per als productes que destrueixen els llevats, els fongs filamentosos i les espores fúngiques.

LLEVATCIDA: producte desinfectant que destrueix els llevats.

MICOBACTERICIDA: producte desinfectant que destrueix els micobacteris.

MUTAGEN: agent que pot produir defectes genètics o hereditaris o augmentar-ne la freqüència.

NETEJA: procediment d'arrossegament i eliminació de material aliè com la pols i la matèria orgànica (sang, secrecions, pus, femtes, etc.) de l'objecte o superfície que es vol netejar. Es realitza mitjançant aigua, detergents i acció mecànica. És un procés que ha de precedir sempre la desinfecció. A més de l'eliminació de la brutícia i de la matèria orgànica present, també elimina per arrossegament un gran nombre de microorganismes.

PAL DE FREGAR: estri format per un pal de fusta amb una baieta a l'extrem, que serveix per fregar el terra (cast. *fregona*).

PATOGEN: microorganisme que pot produir malaltia.

RESERVORI: persona, animal o hàbitat en què els microorganismes troben les condicions per sobreviure i des del qual, mitjançant diferents mecanismes de transmissió, poden passar a un hoste susceptible, terra o objecte.

TIRÀS: estri que consisteix en una post fixada horitzontalment a l'extrem d'un mànec llarg, folrada de feltre o proveïda d'un altre teixit gruixut, que es passa pel terra per netejar-lo.

TUBERCULICIDA: producte desinfectant que destrueix *Mycobacterium tuberculosis*.

VIRUCIDA: producte desinfectant que destrueix els virus.

3. ABREVIACIONES

AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
EDTA	ethylenediaminetetraacetic acid (àcid etilendiaminotetracètic)
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	equip de protecció individual
FFP	Filtering Face Piece
g	grams
HEPA	High Efficiency Particulate Air
MCJ	malaltia de Creutzfeldt-Jakob
ml	mil·lilitre
MMPP	monoperoxiftalat de magnesi
NaDCC	dicloroisocianurat de sodi
OMS/WHO	Organització Mundial de la Salut
ppm*	part per milió
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> resistent a la meticil·lina
UNE-EN	Transcripció espanyola d'una norma europea
v/v	volum/volum

* 1 ppm correspon a 1 mg/l

4. NETEJA DELS DIFERENTS ESPAIS DELS CENTRES SANITARIS

El coneixement de l'arquitectura de les dependències, del tipus d'atenció que s'hi dona i de les característiques dels pacients que s'hi atenen, és important per establir-hi el mètode de neteja i desinfecció més adient i eliminar els riscos que se'n puguin derivar. Basant-se en aquestes premisses cada centre assistencial ha de disposar dels seus protocols de procediment, productes, concentracions d'ús i freqüències, i n'ha de garantir el compliment.

A l'hora d'organitzar la neteja d'un centre sanitari cal fer diverses classificacions. La primera té relació amb els espais, en funció de les activitats que s'hi duen a terme. Així, en un centre sanitari hi haurà espais sense malalts comparables als de qualsevol establiment on es fan activitats col·lectives (passadissos, despatxos, biblioteques, magatzems, cuina, etc.); d'altres on es realitzen activitats pròpies dels centres sanitaris, i finalment un darrer grup d'espais on es duen a terme activitats, o hi ha malalts ingressats, que comporten un risc especial.

Quan es planteja la neteja dels espais on es realitzen activitats pròpies dels centres sanitaris, cal classificar les superfícies no pel tipus de pacient que s'hi atén, sinó pel risc potencial que una superfície pot representar per al malalt. Cal dividir les superfícies en dos grups. El primer inclou totes aquelles superfícies que es toquen poc amb les mans (terra, sostres, parets, vidres, etc.); en el segon hi ha aquelles que es toquen freqüentment (poms, interruptors, baranes, aixetes, WC, cortines de separació de pacients, comandaments, timbres, teclats d'ordinador, etc.).

El sistema de neteja, la freqüència, la minuciositat, els productes i les concentracions estaran determinats per aquesta classificació.

Espais sense pacients: En general, són llocs on el risc de transmissió d'infeccions és molt baix o nul.

Espais de tractament i/o d'ingrés de pacients: Si no tenen contacte o tenen contacte mínim amb les mans del personal sanitari o del malalt, no comporten cap risc especial. Si en tenen, en funció de l'àrea de l'hospital, podran comportar un risc intermedi (habitació) o alt (WC i orinals plans).

Espais de risc especial: Depenent del tipus d'activitat que s'hi du a terme o de la patologia del malalt, sobretot els espais amb contacte freqüent amb les mans, poden comportar un risc alt per al pacient.

La neteja i la desinfecció també està condicionada per la contaminació potencial de les superfícies tacades amb sang i fluids biològics o per l'existència de brots epidèmics per microorganismes multiresistents.

Bibliografia

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). Guide to the elimination of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) transmission in hospital settings. Washington, 2007.

Block SS. Disinfection, Sterilization and Preservation. 5a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001.

Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. J Hosp Infect 2007;65(S2):50-4.

Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for environmental Infection control in health-care facilities, 2003.

Disponibile a: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_environinfection.html

Dharan S, Mourouga P, Copin P et al. Routine disinfection of patients' environmental surfaces. Myth or reality? *J Hosp Infect* 1999;42:113-7.

Dettenkofer M, Spencer RC. Importance of environmental decontamination-a critical view. *J Hosp Infect* 2007;65(S2):55-7.

Dettenkofer M, Wenzler S, Amthor S et al. Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates? A systematic review. *Am J Infect Control* 2004;32:84-9.

Hota B. Contamination, disinfection, and cross-colonization: are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection? *Clin Infect Dis* 2004;39:1182-9.

Jarvis WR. The inanimate environment. A: Bennett & Brachman. *Hospital Infections*. 5a ed. Filadèlfia: Wolter Kluwers, 2007;275-371.

Kramer A, Schwebke I, Günter K. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 2006;6:130.

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, June 2007.

Disponibile a: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_isolation.html

Weber DJ, Rutala WA. The environment as a source of nosocomial infections. A: Wenzel RP, editor. *Prevention and control of nosocomial infections*. 4a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003;575-608.

5. MATERIALS I PRODUCTES

5.1. Materials

No s'han d'utilitzar mai sistemes (escobres i d'altres) que dispersin la pols i contaminin l'ambient. Per a les superfícies, no és recomanable utilitzar baietes o draps si no es canvien per a cada habitació. El carro de transport del material de neteja ha d'estar adequadament equipat.

La neteja de paviments s'ha de fer amb:

- Tiràs sec
- Tiràs humit
- Tiràs amb pal dispensador
- Aspiradores amb filtres HEPA
- Pal de fregar tradicional i galleda.

Els tirassos de microfibra han demostrat que són molt efectius quant a l'eliminació de microorganismes, sobretot quan s'usen amb aigua i detergent. Alguns autors* apunten que quan la microfibra es fa servir amb un desinfectant la reducció del nombre de microorganismes es inferior a la que s'aconsegueix quan la microfibra esta impregnada amb aigua i detergent.

La neteja de superfícies s'ha de fer amb:

- Fregalls no abrasius
- Papers especials per a la neteja o draps d'un sol ús
- Baietes o draps reutilitzables

5.2. Productes. Aspectes generals

Els productes que s'han de fer servir són:

- Aigua neta
- Detergents neutres
- Desinfectants
- Detergents amb desinfectant
- Productes de neteja específics

Qualsevol producte de neteja haurà de ser avaluat i aprovat per la Comissió d'Infeccions, juntament amb el Servei de Prevenció de Riscos Laborals. Basant-se en les recomanacions contingudes en aquest document, els centres sanitaris hauran d'elaborar els seus protocols de tècniques i procediments, d'acord amb els productes, les concentracions i els materials que tenen o que vulguin implantar.

A nivell pràctic, per no utilitzar dos productes diferents es poden fer servir productes amb una composició que combini les propietats dels detergents i les dels desinfectants alhora, però cal recordar que la brutícia i les restes de matèria orgànica poden afectar-ne l'acció.

Ateses les limitacions dels desinfectants disponibles, cal ser molt rigorosos amb el mètode i els materials escollits, a fi de garantir que no es traslladarà la brutícia d'un lloc a un altre.

*Rutala WA, Gerben MF, Weber DJ. Microbiologic evaluation of microfiber mops for surface disinfection. Am J Infect Control 2007;35:569.

Per a la desinfecció, és també desitjable un cert efecte residual que garanteixi una protecció duradora de les superfícies tractades, exposades contínuament a la contaminació.

A continuació enumerem una sèrie d'aspectes que cal tenir en compte:

- Els usuaris professionals han de conèixer la informació de les fitxes de dades de seguretat (FDS), a fi d'establir procediments de treball segurs i conservar aquests productes de forma adequada.
- Els desinfectants han d'estar inscrits al Registre de la Subdirecció General de Productes Sanitaris de l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris. Tots els productes registrats han d'indicar l'abreviatura de l'esmentat registre, el número d'autorització i l'abreviatura "des", corresponent a la paraula "desinfectant" (exemple: Reg. DGF y PS N° x-des).
- Aquest registre l'han de sol·licitar els responsables de la comercialització del desinfectant, mitjançant un formulari específic (vegeu l'annex 1).
- Respecte a l'eficàcia dels productes desinfectants, aquests han de complir una sèrie de requisits. Els requisits i les proves que cal realitzar es detallen a la taula 2.
- Els productes químics perillosos han d'estar degudament identificats. L'etiqueta ha de contenir els pictogrames i indicadors de perill corresponents, els riscos específics (frases R, risc) i els consells de prevenció (frases S, seguretat). Es pot veure la relació de frases R i frases S a l'annex 2 o a <http://www.insht.es/portal/site/Insht>.
- L'ús dels desinfectants ha d'estar protocol·litzat i cal especificar-ne la quantitat que s'hi ha de posar, el temps de contacte, la temperatura, la concentració i el pH adequat.
- Més producte no significa més desinfecció i pot ser perjudicial per a les persones.
- En general, el temps mínim de contacte dels desinfectants amb les superfícies ha de ser d'un minut aproximadament. Si el desinfectant s'asseca abans d'aquest temps, cal tornar a aplicar-lo. Cal consultar sempre les indicacions de la casa comercial, ja que en alguns casos els temps mínims de contacte poden ser superiors a un minut.
- Quan els desinfectants tenen efecte residual no s'hi ha de passar un drap ni tan sols quan ja estiguin secs.
- S'ha de tenir sempre en compte la compatibilitat del desinfectant amb l'objecte que s'ha de desinfectar.
- Es recomana que es facin les dilucions i l'envasament posterior de manera centralitzada i amb un únic responsable.
- Les dilucions no es poden fer de forma manual; cal disposar de dosificadors que evitin la manipulació dels productes.
- El personal que prepari les dilucions haurà d'estar protegit (guants, bata i ulleres protectores) per prevenir els possibles riscos d'inhalació i/o esquitxades sobre la pell i les mucoses.
- Totes les dilucions s'han de renovar segons les instruccions del fabricant, en envasos nets i secs.
- No s'han de reomplir mai els envasos quan aquests encara tenen restes de producte.
- Les dilucions també han d'estar correctament etiquetades. Cal fer-hi constar la data de preparació i la de caducitat.
- Per tal d'evitar la contaminació de la solució, cal que els recipients es puguin tancar.
- L'estabilitat dels desinfectants és variable. Cal protegir-los de la llum i de les fonts de calor.
- Els locals on es manipulin productes de neteja s'han de ventilar adequadament.
- Cal formar i informar el personal que treballa amb aquests productes.
- Cal saber que quan els productes es posen en galledes es contaminen molt ràpidament, la qual cosa fa que les superfícies que no són les primeres que es netegen es puguin contaminar.
- Quan hi ha molta brutícia o restes de matèria orgànica, la neteja amb aigua i sabó ha de precedir sempre qualsevol sistema de desinfecció.
- El personal de neteja no ha d'utilitzar insecticides.

A la literatura científica existeix una llarga controvèrsia amb relació a la utilització de desinfectants contra la utilització de només detergents per a la descontaminació de superfícies ambientals. Hi ha unanimitat sobre com s'han de tractar les superfícies esquitxades amb sang o altres materials biològics i la conveniència d'utilitzar desinfectants per a la descontaminació de les superfícies de centres sanitaris considerades de risc especial i en totes les superfícies properes als pacients i/o que es toquin freqüentment. En canvi, hi ha discrepàncies pel que fa a la utilització de desinfectants o només detergents en les superfícies que tenen contacte mínim amb les mans dels pacients o dels treballadors sanitaris.

Els motius que argumenten alguns autors per no utilitzar desinfectants a totes les dependències és reduir els efectes tòxics i les al·lèrgies entre el personal que manipula aquests productes, a més de disminuir la possibilitat que apareguin resistències.

Actualment els productes comercialitzats per desinfectar les superfícies dels centres sanitaris són desinfectants considerats de nivell intermedi (acció enfront d'alguns micobacteris) i de nivell baix (sense acció enfront dels micobacteris).

Bibliografia

Daschner F, Schuster A, Dettenkofer M et al. No routine surface disinfection. Am J Infect Control 2004;32:513-5.

Departament de Salut. Antisèptics i desinfectants. Col·lecció: Recomanacions per a la Prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris. 2a ed. rev. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2006.

Dettenkofer M, Spencer RC. Importance of environmental decontamination-a critical view. J Hosp Infect 2007;65(S2):55-7.

Dharan S, Mourouga P, Copin P et al. Routine disinfection of patients' environmental surfaces. Myth or reality? J Hosp Infect 1999;42:113-7.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Area de consulta de documentació i textos legals relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

Disponible a: <http://www.insht.es/portal/site/Insht>

Rutala WA. Disinfection, Sterilization and Antisepsis: Principles, Practices, Current Issues and New Research. APIC. Washington, 2006.

Rutala WA, Weber DJ. The benefits of surface disinfection. Am J Infect Control 2004;32:226-31.

6. DESINFECTANTS PER A LES SUPERFÍCIES DELS CENTRES SANITARIS

A continuació es presenten els diferents productes desinfectants que poden utilitzar-se per a la neteja i desinfecció de superfícies, agrupats segons el grup químic al qual pertanyen i les concentracions més habituals d'ús. A la taula 2 es presenta un resum tenint en compte l'espectre d'activitat, i a la taula 3, els estudis d'eficàcia exigible.

Taula 2. Espectre d'activitat dels desinfectants recomanats per a la desinfecció de superfícies

GRUP	GERMICIDA	DILUCIÓ	ESPECTRE D'ACTIVITAT ¹					
			Bacteris vegetatius	Virus amb embolcall	Fongs	Virus sense embolcall	Micobacteris	Espores
DERIVATS CLORATS	Hipoclorit de sodi ¹ (lleixiu)	100 ppm (clor disponible)	+	+	+	±	-	-
		1.000 ppm (clor disponible)	+	+	+	+	+	±
		5.000 ppm (clor disponible)	+	+	+	+	+	+
	Dicloroisocianurat de sodi (Na DCC)	10.000 ppm (clor disponible)	+	+	+	+	+	+
	Diòxid de clor	125-150 ppm (clor disponible)	+	+	+	±	-	-
OXIDANTS	Monoperoxiftalat de magnesi (MMPP)	0,5-2%	+	+	+	±	-	-
	Persulfat	1%	+	+	±	±	-	-
COMPOSTOS D'AMONI QUATERNARI	Amonis quaternaris	0,4-1%	+	+	±	-	-	-
	Amonis quaternaris i biguanides	0,25%	+	+	±	-	-	-
	Amonis quaternaris i amines	0,25-1%	+	+	±	-	-	-
	N-Duopropenida	0,5%	+	+	±	-	-	-
		1-2%	+	+	+	+	-	-
ALCOHOLS	Alcohol etílic	60-70%	+	+	±	±	-	-
	Alcohol isopropílic	60-70%	+	+	±	±	-	-

¹ Per a prions la recomanació és de 20.000 ppm.

+ = activitat; - = no activitat; ± = resultats variables.

Nota: A causa de la seva toxicitat, s'han exclòs els fenols i aldehids.

Taula 3. Especificacions exigibles als desinfectants de superfícies¹

Tipus de producte	Bacteris			Fongs			Virus			
	Bactericida ²		Micobactericida ⁵	Esporicida ⁶	Llevatcida		Fungicida ⁷	Virucida ⁸		
Detergent-desinfectant per a terres, superfícies i mobiliari	UNE-EN ³ 1276	Condicions ⁴ netes i brutes	≥ 5 log 5 minuts	No exigible	No exigible	UNE-EN 1650	Condicions ⁴ netes i brutes <i>Candida albicans</i>	≥ 4 log 15 minuts	<i>Aspergillus niger</i> No exigible	No exigible
Desinfectants de superfícies en polvoritzador	UNE-EN 1276	Condicions netes i brutes	≥ 5 log 5 minuts	No exigible	No exigible	UNE-EN 1650	Condicions netes i brutes <i>Candida albicans</i>	≥ 4 log 15 minuts	<i>Aspergillus niger</i> No exigible	No exigible
Tovallolletes per a la neteja-desinfecció de superfícies i mobiliari	UNE-EN 1276	Condicions netes i brutes	≥ 5 log 5 minuts	No exigible	No exigible	UNE-EN 1650	Condicions netes i brutes <i>Candida albicans</i>	≥ 4 log 15 minuts	<i>Aspergillus niger</i> No exigible	No exigible

¹ Actualment no existeixen normatives tècniques específiques per a les superfícies ambientals dels centres sanitaris, però s'està treballant per desenvolupar-les o adaptar-ne d'altres.

² Normativa tècnica, condicions i temps per aconseguir l'activitat antimicrobiana.

³ També es pot aplicar l'UNE-EN 13697 per a bacteris i fongs.

⁴ Els productes amb la qualificació UNE-EN 1276 i 1650 poden aplicar-se en condicions netes i brutes. Els desinfectants que no continguin detergents han de demostrar la seva eficàcia sense brutícia. En canvi, els productes que siguin detergents i desinfectants alhora hauran de demostrar la seva acció en condicions brutes.

⁵ En espais de risc i en situacions especials en què sigui necessari eliminar els micobacteris, els productes han de complir la normativa UNE-EN 14348.

⁶ En situacions especials en què sigui necessari eliminar les espores, els productes han de complir la normativa UNE-EN 13704.

⁷ Exigible per als desinfectants que s'utilitzen en espais de risc. UNE-EN 1650 per a *Candida albicans* i *Aspergillus niger*.

⁸ Exigible en espais de risc. La normativa aplicable és l'UNE-EN 14476 (virus lipídics).

6.1. Derivats clorats

Els agents alliberadors de clor, a la concentració adequada, són els agents més eficaços enfront de la majoria dels patògens intrahospitalaris, inclosos aquells que són capaços de sobreviure durant molt de temps al medi ambient hospitalari. Els més utilitzats són l'hipoclorit de sodi i el dicloroisocianurat de sodi, una cloramina orgànica amb propietats molt similars a les del lleixiu. El diòxid de clor és un altre derivat clorat que, a causa de la seva potent acció oxidant, de vegades també es classifica com un agent oxidant.

Els derivats clorats són els desinfectants més àmpliament utilitzats en desinfecció ambiental dintre de l'àmbit hospitalari perquè, a més de tenir un ampli espectre antimicrobià, presenten rapidesa d'acció i un cost reduït. Els derivats clorats són substàncies molt oxidants.

6.1.1. Hipoclorit de sodi o lleixiu

El lleixiu es comporta com un desinfectant d'alt nivell a 1.000 ppm de clor disponible (0,1%) amb un temps de contacte de deu minuts, i és esporicida a 5.000 ppm (0,5%) amb un temps de contacte mínim de cinc minuts (deu minuts per a *Clostridium difficile*).

En una concentració de clor disponible de 5.000 ppm els derivats clorats són efectius enfront de micobacteris, inclosos els micobacteris atípics, en menys de cinc minuts. Per això constitueixen el tractament d'elecció per a la descontaminació d'esquitxos de sang i fluids biològics. Per a aquesta aplicació es recomanen concentracions d'hipoclorit de sodi del 0,05 al 0,5% (500 a 5.000 ppm de clor disponible) depenent de la quantitat de matèria orgànica. Alguns autors recomanen fins a 10.000 ppm de clor disponible (1%) per a descontaminació de superfícies o d'objectes molt contaminats (orinals plans, ampolles, WC). El seu ús com a desinfectant d'alt nivell per a objectes semicrítics està limitat per la seva acció corrosiva per a alguns metalls; també pot alterar alguns plàstics i el cautxú (vegeu les taules 4 i 5). A les superfícies prèviament netes, o de baix risc, pot ser suficient una concentració de clor disponible de 100-200 ppm.

Els hipoclorits són els derivats clorats més àmpliament utilitzats com a desinfectants en l'àmbit sanitari. A més de la desinfecció de superfícies ambientals, també s'utilitzen per a la hipercloració per prevenir legionel·losi, per a la desinfecció dels sistemes de distribució d'aigua en hemodiàlisi, i per a la desinfecció de la roba i dels esquitxos de sang.

El lleixiu té un ampli espectre d'activitat (bactericida, fungicida, virucida, micobactericida i esporicida), i és un desinfectant d'acció ràpida, de toxicitat relativament baixa i de baix cost.

El seu mecanisme d'acció és múltiple; actua per oxidació de proteïnes, lípids i carbohidrats, encara que es creu que primàriament actua per destrucció de proteïnes estructurals i funcionals.

Els seus inconvenients són la relativa inestabilitat, el fet que la seva acció es veu molt afectada per la presència de matèria orgànica i, sobretot, que és corrosiu per a alguns metalls quan s'usa a concentracions superiors a 500 ppm (vegeu les taules 4 i 5).

La seva activitat depèn del pH. El pH òptim és de 6. Els preparats comercials contenen hidròxid de sodi o altres tampons per augmentar-ne l'estabilitat. Alguns preparats comercials també inclouen detergents en la seva composició per netejar i desinfectar alhora. En aquest cas, cal tenir present que si hi ha restes de matèria orgànica caldrà fer-ne dues aplicacions, una primera, que només tindrà un efecte netejador i, després de l'esbandida, una segona, que en garantirà la desinfecció.

Taula 4. Preparació del lleixiu diluït

	10.000 ppm (1%)	5.000 ppm (0,5%)	1.000 ppm (0,1%)	500 ppm (0,05%)	200 ppm (0,02%)	100 ppm (0,01%)
<i>Concentració de partida: 5% (50.000 ppm)</i>	<i>diluir 1:5 v/v</i>	<i>diluir 1:10 v/v</i>	<i>diluir 1:50 v/v</i>	<i>diluir 1:100 v/v</i>	<i>diluir 1:250 v/v</i>	<i>diluir 1:500 v/v</i>
<i>Preparació</i>	200 ml lleixiu 5% i aigua fins a 1 litre	100 ml lleixiu 5% i aigua fins a 1 litre	20 ml lleixiu 5% i aigua fins a 1 litre	10 ml lleixiu 5% i aigua fins a 1 litre	4 ml lleixiu 5% i aigua fins a 1 litre	2 ml lleixiu 5% i aigua fins a 1 litre

Taula 5. Incompatibilitat dels desinfectants amb els materials

Producte	Incompatibilitat
Alcohol	Pot fer malbé la goma, alguns plàstics, endurir el cautxú i enterbolir el metacrilat.
Compostos d'amoni quaternari	Deteriorenen el cotó, el suro, els plàstics i els materials porosos.
Derivats clorats	Corrosius per a metalls i acer inoxidable. Poden deteriorar el cautxú i alguns plàstics.
Fenols	Són absorbits per la goma i els materials porosos. Alguns plàstics els poden inactivar i són incompatibles amb alguns metalls.
Agents oxidants	En general, presenta bona compatibilitat amb els materials. Podria presentar problemes de corrosió amb determinats metalls si s'utilitza durant força temps.

Les dilucions s'han de preparar diàriament (estabilitat 24 h). No s'ha de fer servir aigua calenta perquè se'n desprenen vapors tòxics de clor gasós.

En les concentracions més habituals d'ús (entre el 0,01 i l'1%) el lleixiu mostra una toxicitat acceptable. Segons la normativa de classificació i etiquetat de productes químics perillosos, les solucions de lleixiu es classifiquen com a perilloses en concentracions superiors al 5%.

És incompatible amb el formaldehid, els alcohols i els àcids. També és incompatible amb els detergents catiónics (amonis quaternaris), però sí que es pot barrejar amb detergents aniònics (sabons) i no iònics (polièters).

6.1.2. Dicloroisocianurat de sodi o NaDCC

És una cloramina i un desinfectant d'alt nivell. Té les mateixes indicacions que el lleixiu. Es presenta en forma de pastilles que es dissolen en aigua i produeixen una solució clara d'àcid hipoclorós amb

un pH òptim.

Les seves propietats generals són les mateixes que les de l'hipoclorit de sodi, encara que és una mica més actiu (allibera el clor disponible més lentament). Tanmateix, presenta avantatges sobre el lleixiu, ja que les solucions es poden preparar amb més exactitud, s'emmagatzema més fàcilment i és més estable.

S'ha de tenir en compte la riquesa en clor de les diferents pastilles per preparar les dissolucions amb les concentracions requerides segons l'ús a què es destinin.

S'empra per a desinfecció ambiental i de superfícies d'espais de preparació d'aliments, desinfecció de biberons, lents de contacte i tractament d'aigües.

Per a vessaments de sang o material contaminat es recomana fer-lo servir a 10.000 ppm o utilitzar la presentació comercial en forma de grànuls que absorbeixen i solidifiquen els vessaments.

S'inactiva menys que els hipoclorits en presència de matèria orgànica. Les pastilles són estables durant tres anys i les solucions, durant 24 hores.

Presenta els mateixos efectes adversos que el lleixiu.

Cal conservar-lo protegit de la humitat.

És compatible amb detergents aniònics i no iònics.

6.1.3. Altres derivats clorats: diòxid de clor

Té un espectre d'activitat similar als derivats clorats i és un potent oxidant.

Es creu que el seu mecanisme d'acció actua per destrucció de la paret cel·lular i de la membrana dels microorganismes.

Existeixen diverses presentacions de diòxid de clor comercialitzades, per a la desinfecció de superfícies amb concentracions de 125-200 ppm i temps d'aplicació d'un minut. En concentracions de 700-1.000 ppm de clor disponible és un desinfectant d'alt nivell si actua durant cinc minuts. També té una activitat esporicida ràpida, en deu minuts.

El diòxid de clor és inestable i s'ha de preparar *in situ* mitjançant diferents mètodes, barrejant dos components. Poden haver-hi variacions en l'eficàcia segons el mètode de producció utilitzat.

Fa una olor forta a clor. Pot ser irritant per inhalació en concentracions elevades que habitualment no s'assoleixen amb les concentracions d'ús recomanades.

6.2. Agents oxidants

6.2.1. Monoperoxifitalat de magnesi hexahidratat o MMPP

És un desinfectant de nivell intermedi-baix. Presenta una bona activitat antimicrobiana per a la desinfecció general de superfícies dels espais de risc intermedi i alt. No és tòxic i respecta el medi ambient. Es presenta com unes pólvores granulades per dissoldre en aigua. El component actiu és l'àcid monoperoxifitalic, que està incorporat al preparat d'una forma estable i emmagatzemable. És un compost alliberador d'oxigen actiu, altament oxidant.

Les concentracions d'ús més habituals oscil·len entre el 0,5 i el 2%. Per a una concentració de l'1% el temps de contacte recomanat és de quinze minuts, i de cinc minuts, per a una concentració del

2%.

Presenta una bona compatibilitat amb els materials en els temps de contacte recomanats.

Les pólvores concentrades són irritants per als ulls, la pell i les vies respiratòries; s'han de manipular amb guants i evitar-ne la inhalació, però una vegada diluïdes presenten una baixa toxicitat.

6.2.2. Persulfat

És un desinfectant de nivell intermedi-baix. És una barreja de compostos oxidants, principalment monopersulfat de potassi.

Pot ser una bona opció per a la desinfecció de superfícies ambientals; en la seva composició porta agents tensioactius que faciliten la neteja.

S'utilitza per a desinfecció ambiental i de superfícies a l'1% (10 g fins a 1 litre d'aigua temperada, o un sobre de 50 g fins a 5 litres d'aigua).

La seva activitat es veu afectada per la presència de matèria orgànica.

Un cop preparada, la solució pot durar diversos dies. La pèrdua de color és indicativa de pèrdua d'activitat i s'ha de rebutjar.

El persulfat presenta, en general, bona compatibilitat amb els materials. Pot haver-hi problemes de corrosió amb determinats metalls si els objectes estan en contacte durant períodes molt llargs (vegeu la taula 5).

Presenta una baixa toxicitat. Les pólvores concentrades s'han de manipular amb guants i evitar-ne la inhalació, però una vegada diluït no és tòxic ni irritant.

6.3. Compostos d'amoni quaternari

Els compostos d'amoni quaternari són una família de compostos antimicrobians utilitzats com a desinfectants de superfícies. Tenen un espectre d'activitat reduït. Els més utilitzats són el clorur de benzalconi, el clorur de benzetoni, el clorur de cetilpiridini i la cetrimida.

Al mercat es troben diferents productes que són combinacions d'amoni quaternari amb detergents no iònics per combinar la neteja i la desinfecció en una única aplicació. Els amonis quaternaris també es poden combinar amb altres desinfectants per millorar-ne l'eficàcia. L'EDTA o altres productes quelants d'ions potencien l'acció dels amonis quaternaris.

Els amonis quaternaris no són biodegradables i per tant contaminen el medi ambient.

6.3.1. Clorur de benzalconi, clorur de benzetoni, clorur de cetilpiridini i cetrimida

Són desinfectants de baix nivell. En concentracions de 10-50 ppm són bactericides, però amb poder fungicida (llevats) i virucida (virus amb embolcall) limitat. Són molt actius enfront de bacteris grampositius, però s'ha descrit falta d'activitat enfront de *Staphylococcus aureus* resistent a la meticil·lina (SARM). Són menys actius enfront dels bacteris gramnegatius, com *Pseudomonas aeruginosa*, que pot contaminar les solucions. No són esporicides. Els compostos dodecil són més eficaços que els hexadecil i octadecil.

Tenen propietats emulsionants i detergents. També tenen capacitat per neutralitzar la mala olor. Actuen alterant la permeabilitat de la membrana plasmàtica i de la paret cel·lular, desnaturalitzen les

proteïnes i inactiven els enzims. La concentració d'ús depèn de la formulació del producte, i respecte al temps d'actuació, s'han de seguir les indicacions del fabricant.

Els recipients s'han de guardar a temperatura ambient, ben tancats i protegits de l'exposició a la llum.

S'inactiven ràpidament en contacte amb matèria orgànica. Són incompatibles amb els detergents aniònics, els hipoclorits, els derivats de l'amoniac i el peròxid d'hidrogen. Per aquesta raó s'ha d'anar molt amb compte amb els productes que s'utilitzen en la neteja si després s'ha de fer una desinfecció amb amonis quaternaris. Perden activitat en contacte amb els plàstics, el material porós i les aigües dures. Són corrosius per als metalls.

Són productes amb baixa toxicitat, però que poden produir irritació de la pell (dermatitis de contacte) i de les mucoses. Cal evitar-ne el contacte amb els ulls. La ingesta accidental per via oral pot produir nàusees, vòmits i reaccions tòxiques com la irritació intestinal. En aquests casos es recomana la ingesta d'aigua o llet.

6.3.2. Associacions d'amonis quaternaris

La combinació d'amonis quaternaris amb altres desinfectants millora el seu espectre d'acció (bacteris gramnegatius, fongs i virus) i la seva eficàcia, i els fa menys corrosius amb els metalls, menys tòxics i més ecològics. Això passa perquè els components actuen de forma sinèrgica i es necessita menys quantitat de cada principi actiu. D'altra banda, moltes d'aquestes combinacions també porten quelants, substàncies que segresten els ions Ca^+ i Mg^+ , que faciliten l'acció del desinfectant quan es barregen amb aigua de l'aixeta. A continuació es descriuen les combinacions més freqüents utilitzades en la desinfecció de superfícies hospitalàries.

Amonis quaternaris i biguanides

Són desinfectants de nivell baix-intermedi. Les biguanides polimèriques, com la polihexametilbiguanida (PHMB), són les que s'associen a amonis quaternaris.

Són formulacions que tenen una ràpida acció sobre els microorganismes grampositius, menor sobre els gramnegatius, especialment *P. aeruginosa*, i limitada enfront dels fongs i dels virus. La seva activitat no es redueix gaire en presència de matèria orgànica, sang, sèrum i aigua de l'aixeta.

S'utilitzen per a la desinfecció general de superfícies. Presenten bona acció detergent i una excel·lent compatibilitat amb els materials. Actuen modificant la permeabilitat de la membrana citoplasmàtica. La concentració d'ús depèn de la formulació del producte, i s'han de seguir les indicacions del fabricant referents al temps d'actuació.

No s'han de barrejar amb sabons aniònics i detergents. Són biodegradables i es poden eliminar per l'aigüera.

Amonis quaternaris i amines

Són desinfectants de nivell baix-intermedi. Exemples d'amines que s'associen amb amonis quaternaris són l'etanolamina, la propilamina i la dodecilamina. Són actius enfront dels bacteris grampositius i gramnegatius, els fongs i els virus.

S'utilitzen per a la desinfecció de superfícies ambientals i incubadores. La concentració d'ús depèn de la formulació del producte. Actuen alterant la permeabilitat de la membrana plasmàtica.

Els productes s'han de guardar a temperatura ambient, ben tancats i protegits de l'exposició a la

llum.

No s'inactiven en presència de sang, proteïnes o altres tipus de matèria orgànica. No s'han de barrejar amb tensioactius aniònics. Són compatibles amb la majoria de materials. No són corrosius per als metalls.

Les solucions concentrades poden produir irritació de la pell, els ulls i les mucoses, però les dilucions no presenten aquests inconvenients. La ingesta accidental pot produir vòmits, irritació i eritema.

N-duopropenida

És un desinfectant de nivell baix-intermedi que incrementa la seva activitat antimicrobiana quan se n'augmenta la concentració o quan es combina amb alcohol. La N-duopropenida és una combinació d'un iodòfor d'amonis quaternaris amb dodecilamina. Presenta bona activitat detergent i desinfectant per a superfícies. En la concentració de 0,50% té activitat enfront de bacteris i llevats, però requereix concentracions superiors (1-2%) per ser fungicida i virucida. És biodegradable i pot eliminar-se per l'aigüera. S'inactiva amb l'aigua dura i els plàstics.

En solució concentrada pot irritar la pell i els ulls, però no provoca aquests efectes en les dilucions d'ús.

6.4. Fenols

En les concentracions utilitzades per a superfícies són desinfectants de nivell baix-intermedi. No són esporicides. Són bacteriostàtics o bactericides en funció de la concentració i el pH. S'han comercialitzat associats a detergents.

Malgrat que s'han utilitzat en la desinfecció de superfícies i material no porós, actualment el seu ús ha quedat desplaçat per altres productes. Les solucions de fenol poden causar toxicitat per contacte directe amb la pell o per ingesta accidental, i irritació de la mucosa respiratòria, per inhalació de vapors (possibles efectes mutàgens).

Són absorbits pels materials de goma i els materials porosos. Alguns plàstics poden inactivar-los.

Actualment el seu ús quedaria restringit a algunes superfícies de laboratori potencialment contaminades amb micobacteris.

6.5. Alcohols

Són bactericides, fungicides i virucides de potència intermèdia i acció ràpida, encara que tenen poc efecte residual. Es poden utilitzar en la desinfecció de superfícies de baix risc i de material no crític, però no s'han d'utilitzar per a superfícies de grans dimensions ja que s'evaporen ràpidament i el temps de contacte no és suficient. Són inflamables i no són adequats per a superfícies amb possibilitat d'ignició per contacte amb instruments elèctrics.

Els alcohols provoquen la desnaturalització de les proteïnes dels microorganismes. Aquesta desnaturalització només és possible en presència d'aigua i, per això, l'alcohol absolut presenta un poder bactericida molt menor que les seves dilucions aquoses.

Presenten bona activitat entre el 60% i el 95% si es mantenen en contacte durant 2-10 minuts, com a mínim. La concentració més habitual és del 70% v/v.

Els alcohols poden ser una alternativa en la desinfecció de superfícies metàl·liques atès que no són

corrosius. En canvi, la seva aplicació sobre metacrilat produeix l'enterboliment d'aquest material i també poden fer malbé alguns plàstics. Endureixen el cautxú (vegeu la taula 5).

S'inactiven amb matèria orgànica, per la qual cosa és molt important fer una bona neteja abans de la desinfecció amb alcohols.

Els alcohols que es poden utilitzar en la desinfecció de superfícies són l'alcohol etílic (etanol) i l'alcohol isopropílic (isopropanol, 2-propanol).

6.5.1. Alcohol etílic (etanol)

És un desinfectant de nivell intermedi i actiu enfront de bacteris (fins i tot SARM i enterococ resistent a la vancomicina, ERV) i virus amb embolcall. En canvi, té activitat variable enfront de fongs i virus sense embolcall. No és actiu enfront de les espores (aquestes poden contaminar les solucions) i per aquesta raó no es considera un desinfectant d'alt nivell. Les espores de *Bacillus subtilis* sobreviuen quatre setmanes en etanol al 40-80%.

És inflamable. Els recipients s'han de guardar a temperatura ambient i ben tancats per evitar-ne l'evaporació i la consegüent disminució de la concentració. Cal protegir-los de l'exposició a la llum i de les fonts de calor.

A fi d'evitar que algú se'ls begui es poden desnaturalitzar amb l'addició d'indicadors (productes químics de gust desagradable com benzoat de denatoni-Bitrex, dietilftalat, metilisobutilcetona, etc.). La ingestió o inhalació de grans quantitats de vapor pot causar mal de cap i marejos. Cal tenir precaució amb les superfícies d'acer inoxidable ja que les pot deixar mats.

6.5.2. Alcohol isopropílic (isopropanol)

És un desinfectant de nivell intermedi. La seva activitat bactericida és superior a la de l'etanol, excepte per als virus sense embolcall. Com que posseeix un àtom més de carbó que l'alcohol etílic presenta una lipofília superior, que li dona major activitat enfront dels virus amb embolcall, però no posseeix prou activitat enfront dels virus sense embolcall. És molt menys actiu que l'alcohol etílic enfront dels enterovirus.

Una concentració d'etanol al 77% equival a un 60% d'isopropanol.

Com a desinfectant, les indicacions d'ús de l'isopropanol són les mateixes que les de l'etanol. Pot utilitzar-se per desinfectar superfícies i objectes netejats prèviament.

La concentració òptima d'ús està entre el 60 i el 70% v/v.

L'alcohol isopropílic es més tòxic que l'etanol, però els símptomes d'intoxicació per via oral són similars. La ingestió o inhalació de grans quantitats de vapor pot causar mal de cap i marejos.

6.6. Aldehids

Per a les superfícies, són desinfectants de nivell intermedi-baix. Al mercat, hi ha diferents presentacions comercials d'aldehids, generalment glutaraldehid i glioxal en diferents concentracions. Moltes vegades, en aquests preparats, els aldehids van associats amb altres desinfectants com amoníac quaternaris o fenols.

Són desinfectants que s'utilitzen per a la desinfecció de superfícies, però són massa tòxics i cal restringir-los al màxim ja que, actualment, hi ha alternatives disponibles al mercat menys perilloses per al personal i per al medi ambient.

Bibliografia

Block SS. Disinfection, Sterilization and Preservation. 5a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001.

Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. J Hosp Infect 2007;65(S2):50-4.

Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for environmental Infection control in health-care facilities, 2003. Disponible a: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_environinfection.html

Communicable Diseases Unit. Queensland Health. Infection Control Guidelines. 2a ed. Brisbane: Queensland Government, 2001. Disponible a: <http://www.health.qld.gov.au>

Cozad A, Jones RD. Disinfection and prevention of infectious disease. Am J Infect Control 2003;31:243-54.

Daschner F, Schuster A. Disinfection and prevention of infectious disease: no adverse effects? Am J Infect Control 2004;32:224-5.

Daschner F, Schuster A, Dettenkofer M et al. No routine surface disinfection. Am J Infect Control 2004;32:513-5.

Departament de Salut. Antisèptics i desinfectants. Col·lecció: Recomanacions per a la Prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris. 2a ed. rev. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2006.

Dettenkofer M, Spencer RC. Importance of environmental decontamination-a critical view. J Hosp Infect 2007;65(S2):55-7.

Fraise AP. Choosing disinfectants. J Hosp Infect 1999;43:255-64.

Hota B. Contamination, Disinfection, and Cross-colonization: Are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection? Clin Infect Dis 2004;39:1182-9.

Laboratory Centre for Disease Control, Bureau of Infectious Diseases, Health Canada. Hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care. Can Commun Dis Rep 1998;2458 (supl).

Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.

McDonell G. Antisepsis, Disinfection and Sterilization. Types, Action and Resistance. Washington, DC: ASM Press, 2007.

Medicines and Health Care Products Regulatory Agency. Sterilization, Disinfection and Cleaning of Medical Devices and Equipment 1994. Disponible a: <http://www.medical-devices.gov.uk>

Neely AN, Weber JM, Daviau P et al. Computer equipment used in patient care within a multihospital system: Recommendations for cleaning and disinfection. Am J Infect Control 2005;33:233-7.

Perez J, Springthorpe VS, Sattar SA. Activity of selected oxidizing microbicides against the spores of *Clostridium difficile*: Relevance to environmental control. Am J Infect Control 2005;33:320-5.

Russell D. Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action and Resistance. Clin Microbiol Rev 1999;12:147-79.

Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. 1994, 1995, and 1996 APIC Guidelines Committee. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Am J Infect Control 1996;24:312-42.

Rutala WA, Weber DJ. Disinfection and sterilization in health care facilities: what clinicians need to know. Clin Infect Dis 2004;39:702-9.

Rutala WA, Weber DJ. Disinfection, sterilization and control of hospital waste A: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R. Principles and practice of infections diseases. 6a ed. Filadèlfia: Elsevier, 2005:3331-47.

Rutala WA, Weber DJ. Guidelines for disinfection and sterilization in health care facilities: recommendations of the CDC. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR. Disponible a: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf

Rutala WA, Weber DJ. Modern advances in disinfection, sterilization, and medical waste management. A: Wenzel RP, editor. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 4a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003;542-74.

Rutala WA, Weber DJ. The environment as a source of nosocomial infections. A: Wenzel RP, editor. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 4a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003;575-9.

Rutala WA, Weber DJ. Uses of Inorganic Hypochlorite (Bleach) in Health Care Facilities. Clin Microbiol Rev 1997;10:597-610.

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M et al. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Management of Multidrug-Resistant Organisms. A: Healthcare Settings, 2006. CDC. Disponible a: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/MDROGuideline2006.pdf>

Société française d'hygiène hospitalière. Liste positive désinfectants. 2007. Disponible a: www.sfh.net

Terpstra FG, van den Blink AE, Bos LM et al. Resistance of surface-dried virus to common disinfection procedures. J Hosp Infect 2007;66:332-8.

UNE-EN 1276:1998. Antisépticos y desinfectantes químicos. Ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad bactericida de los antisépticos y desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad. Método de ensayo y requisitos (fase 2, etapa 1). Comité Europeo de Normalización (CEN).

UNE-EN 1650:1998. Antisépticos y desinfectantes químicos. Ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad fungicida de los antisépticos y desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad. Método de ensayo y requisitos (fase 2, etapa 1). Comité Europeo de Normalización (CEN).

UNE-EN 13697:2002 ERRATUM: 2007. Antisépticos y desinfectantes químicos. Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y/o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad. Método de ensayo sin acción mecánica y requisitos (fase 2, etapa 2). Comité Europeo de Normalización (CEN).

UNE-EN 13704:2002. Desinfectantes químicos. Ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad esporicida de los desinfectantes químicos utilizados en productos

alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividades. Método de ensayo y requisitos (fase 2, etapa 1). Comité Europeo de Normalización (CEN).

UNE-EN 14348:2005. Desinfectantes químicos y antisépticos. Ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad micobactericida de los desinfectantes químicos utilizados en el área médica, incluyendo los desinfectantes de instrumental. Métodos de ensayo y requisitos (fase 2, etapa 1). Comité Europeo de Normalización (CEN).

UNE-EN 14476:2007. Prueba virucida cuantitativa en suspensión para desinfectantes químicos y antisépticos utilizados en medicina humana. Método de ensayo y requisitos (fase 2, etapa 1). Comité Europeo de Normalización (CEN).

UNE-EN 14885:2007. Antisépticos y desinfectantes químicos. Aplicación de normas europeas para los antisépticos y desinfectantes químicos. Comité Europeo de Normalización (CEN).

World Health Organization. Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide. 2a ed. WHO/CDS/EPH/2002.12. Disponible a: <http://www.who.int/emc>

7. PROCEDIMENTS PER A LA NETEJA

7.1. Aspectes generals

Les superfícies en contacte amb el pacient poden convertir-se en focus d'infecció de microorganismes patògens. La neteja freqüent és imprescindible per reduir la brutícia i la disseminació d'aquests microorganismes. Tal com s'ha comentat anteriorment, la descontaminació de les superfícies està lligada a la freqüència de contacte amb les mans, així com al tipus i a la quantitat de brutícia.

La neteja elimina la brutícia i els microorganismes que hi conté, encara que no elimina el risc d'infecció. La desinfecció es defineix com el procés que destrueix els microorganismes però no necessàriament les espores bacterianes dels objectes i de les superfícies inanimades.

Establir unes pautes de neteja i desinfecció que serveixin per a tots els centres comporta una dificultat important. Tanmateix, i amb la intenció d'ajudar els professionals, en aquest apartat es suggereixen algunes concentracions. És, per tant, necessari que cada centre sanitari redacti els seus protocols i adequi els productes i les concentracions en funció de l'activitat que s'hi desenvolupa i de les recomanacions del fabricant que subministra els productes que s'hi fan servir.

Atès que la desinfecció no serà mai equiparable a l'esterilització, el material i la metodologia emprada és fonamental de cara a disminuir el major nombre de microorganismes. La millor manera de minimitzar el risc de redistribució de microorganismes d'un malalt cap a un altre és que per a cada un s'utilitzi material de neteja net i que el producte, a la dilució d'ús, no es posi dins de recipients sinó que s'apliqui directament sobre la superfície que s'ha de netejar .

Unes pràctiques que s'han de seguir sempre són:

- Netejar amb guants de protecció.
- Netejar sempre que estigui brut.
- Netejar de net a brut, de dalt a baix i de dins a fora.
- Abans d'iniciar la neteja cal recollir la matèria orgànica (sang i altres fluids) amb un paper o drap d'un sol ús.
- Fer servir per a cada malalt i/o espai materials nets i productes aplicats directament
- Independentment del sistema de neteja, s'ha d'evitar la producció de pols i d'aerosols.
- Aplicar el producte sobre les superfícies en forma líquida i evitar els atomitzadors.
- Netejar les superfícies amb el producte a la dilució d'ús i no eixugar-les.
- No entrar el carro de neteja dins les habitacions.
- Finalitzada la neteja, és convenient ventilar (cal evitar corrents d'aire que facilitin el desplaçament dels gèrmens).
- En finalitzar la neteja d'una habitació, i abans d'entrar en una altra, caldrà friccionar els guants amb el mateix producte desinfectant que es fa servir per desinfectar el bany.
- L'eliminació de residus s'ha de realitzar d'acord amb el Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- Cada vegada que es treguin els guants, cal fer una higiene de les mans abans de procedir a fer una altra activitat.

Espais sense pacients:

Neteja del terra: S'hi ha de passar el tiràs i fregar pel sistema clàssic, amb tiràs humit o amb aspiradora d'ús hospitalari. La fregada amb tiràs humit o aspiradora no requereix passar el tiràs. Es pot fer solament amb aigua o amb aigua i detergent. Cal netejar-lo diàriament i sempre que estigui brut.

Superfícies horitzontals i verticals: S'hi ha d'escampar el producte escollit (aigua i detergent o producte multiús) amb un drap d'un sol ús. Cal netejar-les diàriament i sempre que estiguin brutes.

WC, lavabos, abocadors, plats de dutxa i banyeres: S'han de netejar amb aigua i detergent i, una vegada esbandits, desinfectar-los amb lleixiu en una concentració entre 0,01 i 0,1% (100-1.000 ppm), i deixar que el desinfectant actuï i s'assequi sol. Cal netejar-los diàriament i sempre que estiguin bruts.

És aconsellable utilitzar material d'un sol ús, no reutilitzable, per als WC. El terra es pot netejar amb material reutilitzable.

Espais de tractament i/o d'ingrés de pacients:

Neteja del terra: S'hi ha de passar el tiràs i fregar pel sistema clàssic o no passar el tiràs i fregar amb tiràs humit. La fregada es pot fer amb aigua o amb aigua i detergent. Cal realitzar la neteja almenys un cop al dia quan acabi l'activitat de la jornada i sempre que estigui brut.

Superfícies horitzontals i verticals: S'hi ha d'escampar el producte escollit (detergent-desinfectant de nivell baix). Cal garantir la neteja i desinfecció de les superfícies de contacte freqüent (interruptors, poms de portes, telèfons, timbres, baranes, accessoris de llit, teclats d'ordinador, etc.) Cal fer-ne la neteja almenys un cop al dia quan acabi l'activitat de la jornada i sempre que estiguin brutes. Les superfícies que es toquen amb poca freqüència cal netejar-les sempre que s'hagin embrutat, després que el malalt hagi estat donat d'alta, o quan s'hi facin neteges a fons.

WC, orinals plans, lavabos, abocadors, plats de dutxa i banyeres: S'han de netejar amb aigua i detergent i, una vegada esbandits, desinfectar-los amb lleixiu en una concentració de 0,1% (1.000 ppm) i deixar que el desinfectant actuï i s'assequi sol. Cal netejar-los quan acabi l'activitat de la jornada i sempre que estiguin bruts.

És molt recomanable que el material emprat per a la neteja i desinfecció de les superfícies de contacte freqüent sigui d'ús exclusiu. Cal utilitzar material d'un sol ús, no reutilitzable, per als WC. El terra es pot netejar amb material reutilitzable.

Espais de risc especial:

Neteja del terra: S'hi ha de passar el tiràs i fregar pel sistema clàssic o no passar el tiràs i fregar amb tiràs humit. La fregada es podrà fer amb solució desinfectant de nivell intermedi o baix. Cal fregar quan finalitzin les activitats que ho requereixin, sempre que estigui brut i quan acabi l'activitat de la jornada.

Superfícies horitzontals i verticals: S'hi ha d'escampar el producte escollit (detergent-desinfectant de nivell intermedi). Cal garantir la neteja i desinfecció de les superfícies de contacte freqüent (interruptors, poms de portes, telèfons, timbres, baranes, accessoris de llit, teclats d'ordinador, etc.) Cal netejar-les i desinfectar-les quan finalitzin les activitats que ho requereixin, sempre que estiguin brutes i quan acabi l'activitat de la jornada. Les superfícies que es toquen amb poca freqüència cal netejar-les sempre que s'hagin embrutat, després que el malalt hagi estat donat d'alta o quan s'hi facin neteges a fons.

WC, orinals plans, lavabos, abocadors, plats de dutxa i banyeres: S'han de netejar amb aigua i detergent i, una vegada esbandits, desinfectar-los amb lleixiu al 0,1% (1.000 ppm), i deixar que el desinfectant actuï i s'assequi per si sol. Cal netejar-los i desinfectar-los sempre que estiguin bruts i quan acabi l'activitat de la jornada.

El material de neteja emprat en aquests espais ha de ser exclusiu. Cal utilitzar material d'un sol ús, no reutilitzable, per a les superfícies, el bany i el WC. El terra es pot netejar amb material reutilitzable.

Algunes vegades la freqüència de les neteges d'aquests espais es pot veure incrementada.

7.1.1. Neteja de paviments

Independentment del sistema de neteja escollit, és convenient tractar els terres (polir-los o brillantar-los) de manera periòdica, ja que això n'optimitzarà la neteja i el manteniment correcte. Diversos estudis han demostrat que la desinfecció habitual dels terres no evita més infeccions que la neteja d'aquest amb aigua i detergent.

Mètode

- Abans de començar la neteja, cal enretirar tots els objectes (bosses, carros, cadires, etc.) que la dificultin.
- Eliminar les taques de sang i altres fluids orgànics amb un paper o drap d'un sol ús amb aigua i detergent.
- Fregar el terra començant per la zona més allunyada de la porta i no entrar fins que estigui totalment sec.
- Canviar les baietes d'un sol ús o l'aigua de les galledes per a cada habitació, box, quiròfan o cada 15 m² *.
- No utilitzar aspiradora domèstica ni escombres o utensilis que puguin produir o aixecar pols.

Els sistemes de neteja dels paviments que actualment s'estan seguint a més centres sanitaris són:

Doble galleda

Es el mètode tradicionalment utilitzat per a la neteja dels centres sanitaris. Es posa aigua en una de les galledes, i en l'altra, aigua i el producte escollit.

* Àrea suggerida

El mètode que s'ha de seguir consisteix a fregar amb la baieta de pal impregnada amb el producte que hi ha dins d'una de les galledes i esbandir-la cada vegada en la galleda que només conté aigua.

L'aigua i el producte de les galledes s'han de canviar per a cada habitació, box o quiròfan. En espais sense malalts, depenent de la brutícia, els canvis es poden fer cada 25 m².*

Sistema integral

Es tracta d'un nou mètode que inclou des de la preparació de tirassos i baietes preimpregnades amb el producte escollit fins a la seva reutilització, prèvia rentada amb rentadora industrial.

Segons la brutícia, s'han d'utilitzar un o dos tirassos per a cada habitació o per a cada 25 m²* de passadís.

Tiràs amb pal dispensador

Disposa en el pal d'un dipòsit per posar-hi el producte escollit amb un cabal regulable de vessament del producte. Es reparteix pel terra gràcies a la forma rectangular de la baieta o drap d'un sol ús que s'adapta al pal.

Respecte al sistema tradicional de la doble galleda, aquests dos mètodes aporten els avantatges següents:

- Utilitzen materials nets (tirassos i baietes) per a cada habitació.
- La solució que s'hi aplica és nova i neta per a cada espai.
- Tenen un menor consum d'aigua i de producte.
- Introdueixen la microfibra, la qual cosa sembla millorar la capacitat d'arrossegament de la brutícia, així com la reducció dels microorganismes quan es fan servir sense desinfectant.
- Milloren considerablement l'ergonomia dels treballadors.

Segons la brutícia, s'han d'utilitzar un o dos tirassos per a cada habitació o per a cada 25 m²* de passadís.

* Àrea suggerida

7.1.2. Neteja de superfícies i mobiliari

Neteja rutinària

- Abans de començar la neteja, cal enretirar tots els objectes que la dificultin.
- Eliminar les taques de sang i altres fluids orgànics amb un paper o drap d'un sol ús amb aigua i detergent.
- A continuació s'ha d'iniciar la neteja per les superfícies més netes i més properes al pacient i acabar-la, fent totes les superfícies del bany i finalment el WC.
- En la neteja rutinària només cal fer les superfícies de contacte freqüent i el terra.
- S'ha d'aplicar el producte escollit sobre la superfície, escampar-lo bé i deixar que s'assequi.
- Cal fer servir un paper o un drap diferent per a l'entorn de cada pacient.

Neteja posterior a l'alta del pacient

El mètode de neteja serà el mateix que per a la neteja rutinària, però caldrà que inclogui les cortines o els envans de separació de pacients, el matalàs, el llit en la seva totalitat i els interiors dels armaris i de la tauleta. En la neteja posterior a l'alta cal garantir la neteja i desinfecció de les superfícies que es toquen freqüentment (poms, interruptors, comandaments i timbres, cadires i butaques, aixetes, WC, orinals plans, ampolles, etc.), així com les que es toquen amb menys freqüència.

Cal garantir que tot el procés es fa amb draps nets i que aquests no passen mai de superfícies o espais contaminats a d'altres que ho estiguin menys.

Neteja complementària

El mètode de neteja és el mateix però caldrà netejar a fons totes les superfícies horitzontals elevades, de l'habitació i del bany, així com finestres, persianes i vidres, i canviar les cortines.

Cal garantir que tot el procés es fa amb draps nets i que aquests no passen mai de superfícies o espais contaminats a d'altres que ho estiguin menys.

La periodicitat mínima d'aquesta neteja és mensual.

7.2. Neteja i desinfecció dels espais de risc especial

7.2.1. Àrea quirúrgica

Dins l'àrea quirúrgica i fonamentalment en els quiròfans, la neteja i desinfecció ha de ser especialment acurada, ja que la contaminació del medi ambient és un factor que, juntament amb d'altres, pot incrementar el risc d'infecció de localització quirúrgica. La complexitat i l'ús d'aquestes àrees ens obliguen a fer un programa de neteges exhaustiu.

Als quiròfans de cirurgia menor ambulatoria ubicats dins o fora del bloc quirúrgic s'han de seguir les mateixes normes.

Tal com s'ha comentat en els apartats anteriors, el seguiment de les precaucions estàndard implica que no s'hagi de fer cap diferència en els processos de neteja i desinfecció, ni en funció dels pacients ni del tipus d'intervenció que se'ls practiqui.

Neteja dels quiròfans

A l'inici de la jornada

Quan s'iniciï la jornada i abans de començar la intervenció, cal repassar les superfícies de contacte freqüent amb un desinfectant de nivell intermedi o baix. Cal aplicar el desinfectant directament sobre les superfícies tot escampant-lo bé amb un drap o un paper net.

Entre intervencions

Un cop retirat tot el que s'ha de treure, cal seguir els passos següents:

- Fer una primera neteja de les superfícies, el terra o la paret tacats de sang i altres fluids orgànics amb un paper o drap d'un sol ús amb aigua i detergent.
- Aplicar el desinfectant escollit sobre les superfícies i escampar-lo bé per tots els racons, en especial la taula quirúrgica, la d'instrumental, la d'anestèsia, les taules auxiliars i la làmpada.
- Deixar que el desinfectant s'assequi respectant el temps mínim de contacte.
- Passar un paper o un drap humitejat amb solució desinfectant sobre els teclats, telèfons, interruptors i altres superfícies d'aparells elèctrics que es toquen freqüentment (cal desconectar-los prèviament).
- Fregar el terra si és necessari.
- Si s'ha fregat el terra, no entrar-hi fins que estigui totalment sec.

Al final del programa d'intervencions i, diàriament, en els quiròfans d'urgències

Una vegada retirat tot el que s'ha de treure, cal seguir els passos següents:

- Netejar i desinfectar amb un desinfectant de nivell intermedi les taques de la paret i del mobiliari.
- Aplicar el desinfectant escollit sobre les superfícies, escampar-lo bé per tots els racons i deixar que s'assequi respectant el temps mínim de contacte.
- Netejar amb un paper o un drap net. Aplicar el desinfectant escollit sobre les superfícies i escampar-lo bé per tots els racons, en especial la taula quirúrgica, la d'instrumental, la

d'anestèsia, les taules auxiliars i les làmpades. Amb un drap humit netejar la part de sobre dels teclats, telèfons, interruptors i altres superfícies d'aparells elèctrics que es toquen freqüentment.

- Enretirar el mobiliari per facilitar la neteja del terra i dels racons.
- Netejar el terra on hi havia el mobiliari.
- Netejar les parts exteriors del mobiliari.
- Tornar a col·locar el mobiliari quan el terra estigui sec.
- Fregar la resta del terra fent especial atenció als racons.
- No entrar-hi fins que el terra estigui totalment sec.

Neteja setmanal

Cal seguir els passos següents:

- Col·locar al centre de la sala tot el material que hi hagi dins del quiròfan i no se'n pugui treure.
- Netejar i desinfectar les parets i totes les superfícies verticals elevades.
- Netejar i desinfectar les reixetes de l'aire condicionat, els llums i tot el mobiliari que hi hagi dins del quiròfan. Cal posar especial interès en les rodes de les tauletes i dels carros.
- Netejar amb un paper o un drap net el mobiliari adossat a la paret de les superfícies verticals d'alçada mitjana i baixa.
- Fregar el terra iniciant el procés pel fons de la sala i acabant-lo per la porta d'entrada.

Neteja de les superfícies i altres objectes

Mobiliari

Cal aplicar la solució desinfectant escollida, escampar-la bé amb un paper o un drap net i deixar que s'assequi. L'interior dels armaris s'ha de netejar almenys una vegada al mes.

Paviments

Cal utilitzar la tècnica que s'hagi decidit prèviament. S'ha de canviar l'aigua i el desinfectant de la galleda, el tiràs o la baieta d'un sol ús per a cada quiròfan o cada 15 m².

Parets

Cal aplicar una petita quantitat de la solució desinfectant escollida, escampar-la bé amb un paper o un drap net i deixar que s'assequi.

Llums

Cal passar un paper o un drap humitejat amb la solució desinfectant escollida i deixar que s'assequi.

WC

Cal netejar-lo amb aigua i detergent, esbandir-lo amb força aigua i passar lleixiu per tota la superfície, en una concentració del 0,1% (1.000 ppm). El material de neteja emprat ha de ser exclusiu per a cada WC.

Reixetes d'aire

La part exterior de les reixetes d'impulsió i d'extracció d'aire s'ha de netejar setmanalment, amb el mateix producte que s'utilitzi per a la neteja del quiròfan.

Recomanacions:

- Eliminar el vessament de les superfícies tacades amb quantitats importants de sang i fluids biològics amb material absorbent d'un sol ús segons la normativa vigent. Posteriorment, s'ha de desinfectar la zona contaminada amb lleixiu al 0,5 % (5.000 ppm).
- Netejar també tots els cables i els suports de dins del quiròfan amb molta cura per tal que no s'espantin.
- Per netejar les rodes i els peus del mobiliari cal utilitzar papers o draps d'un sol ús.

Neteja de la resta del bloc quirúrgic

La neteja de la resta del bloc quirúrgic inclou tots els espais excepte els quiròfans.

Al final de la jornada o a mig torn, en el supòsit d'utilització contínua:

- Retirar tots els residus.
- Netejar els rentamans quirúrgics, els lavabos, els WC, els espais de vestidors, etc.
- Netejar l'equipament i el mobiliari.
- Fer un repàs dels espais tacats o amb pols visible.
- Netejar el terra.

Neteges periòdiques a fons:

Amb una freqüència mensual s'haurien de programar les neteges de vidres, portes, llums, endolls, parets, etc.

Lavabos

Cal netejar-los amb aigua i detergent i esbandir-los amb força aigua. També s'haurà de passar lleixiu en una concentració al 0,1% de clor lliure (1.000 ppm) per tota la superfície, especialment la sortida de l'aigua de l'aixeta i el desguàs.

7.2.2. Habitacions de pacients en aïllament o amb infecció per microorganismes multiresistents

Davant de pacients en aïllament, el personal de neteja haurà d'aplicar les mateixes mesures de protecció que el personal sanitari, tant pel que fa al vestuari com a l'eliminació dels residus.

- Les persones que netegen les habitacions de pacients que requereixen precaucions basades en la transmissió cal que estiguin especialment formades.
- Amb la finalitat de minimitzar la dispersió de microorganismes és recomanable que aquestes habitacions les netegi, a tot el centre, sempre la mateixa persona.
- La metodologia descrita en aquesta monografia i els desinfectants de nivell baix i de nivell intermedi ens garanteixen l'eliminació de la majoria de microorganismes multiresistents que trobem en els centres sanitaris. Tanmateix, habitualment es recomana que s'utilitzin desinfectants de nivell intermedi.
- Cal emprar material de neteja d'un sol ús, no reutilitzable.
- En funció del motiu de les precaucions, cal que el personal de prevenció d'infeccions estableixi el nombre de neteges diàries necessàries per reduir la contaminació de les superfícies que es toquen més freqüentment.
- Si no hi ha cap indicació expressa, no cal fer diferència en la neteja posterior a l'alta en les habitacions que hagin allotjat pacients que durant la seva estada hagin requerit mesures de precaució basades en la transmissió. Cal recordar que tots els pacients són potencialment infecciosos i que, d'acord amb les precaucions estàndard, tots els espais en contacte amb els malalts s'han de netejar i desinfectar acuradament quan aquests són donats d'alta.
- En general no és necessari esperar un temps després de l'alta per començar la neteja.
- Les habitacions sense pressió negativa, on hi ha hagut un malalt amb precaucions d'aïllament per evitar la transmissió per l'aire i que en el moment de l'alta encara està en fase de contagi, s'han de ventilar bé i esperar una hora per netejar-les. Si no es pot esperar una hora, el personal de neteja haurà d'anar protegit com si encara hi hagués el pacient. Cal ventilar l'habitació mentre s'està fent la neteja.
- La higiene de les mans i dels guants que fa servir el personal de neteja és la millor manera d'evitar la dispersió de microorganismes d'una habitació a una altra. En sortir d'una habitació, i abans d'entrar en una altra, cal friccionar els guants amb el mateix producte desinfectant que es fa servir per desinfectar el bany. Cada vegada que es treguin els guants, cal fer una higiene de mans abans de fer una altra activitat.
- Quan ens trobem davant d'un brot l'entorn del qual és sospitós d'actuar de reservori, cal

monitorar la metodologia a fi d'assegurar que tots els passos del procés de neteja es duen a terme adequadament. Algunes publicacions indiquen que quan la neteja està involucrada en un brot és més a causa de la metodologia que del desinfectant emprat.

Clostridium difficile

Clostridium difficile és un bacteri anaerobi formador d'espores i l'agent causal més important de la diarrea d'origen nosocomial en el pacient hospitalitzat, ja que causa brots epidèmics difícils de controlar. Aquestes epidèmies es produeixen als centres sanitaris amb una freqüència i un grau d'intensitat cada vegada més grans.

Les espores de *C. difficile* resisteixen en l'ambient durant llargs períodes de temps i són resistents en les concentracions i el temps de contacte habituals dels desinfectants utilitzats en la desinfecció de superfícies ambientals dels centres sanitaris.

Els pacients amb diarrea eliminen gran quantitat de microorganismes en les femtes i contaminen les superfícies ambientals.

No es disposa d'estudis controlats que avaluïn l'eficàcia dels desinfectants en la inactivació de les espores de *C. difficile* i en el control de la infecció produïda per aquest microorganisme. Alguns autors diuen que quan s'utilitza lleixiu en una concentració de 1.600 ppm de clor disponible i un pH de 7,6 disminueix la contaminació de les superfícies. Els CDC recomanen la utilització de lleixiu a 5.000 ppm de clor disponible durant un temps mínim de contacte de 10 minuts per a la desinfecció de totes les superfícies de les habitacions de pacients infectats per *C. difficile*, per tal de prevenir-ne la transmissió. Abans d'aplicar el lleixiu s'han de netejar les superfícies que no estiguin netes. No hi ha evidència científica per aconsellar altres desinfectants. Els amonís quaternaris estan contraindicats perquè estimulen la formació d'espores.

Es recomana que tot el material de neteja (baïetes, draps, etc.) sigui d'un sol ús, exclusiu per a cada habitació i cada pacient.

Cal recordar que els pacients asimptomàtics constitueixen un important reservori i que la transmissió persona a persona és el principal mecanisme de transmissió de *C. difficile* entre pacients. La rentada de mans, les mesures de barrera i la neteja i desinfecció de les superfícies, molt especialment del WC i dels orinals plans, són mesures importants per evitar la disseminació de *C. difficile* i aturar-ne els brots hospitalaris.

Norovirus

Entre els virus entèrics, els norovirus són la causa de diarrea infecciosa en nounats i produeixen brots de malaltia gastrointestinal en els centres sanitaris i en la comunitat (hotels, restaurants, creuers i guarderies). La transmissió d'aquests virus té lloc persona a persona per via fecal-oral o a través dels aerosols generats durant el vòmit; també es poden transmetre a través del menjar i de l'aigua contaminada. La contaminació de les superfícies ambientals és un factor que contribueix a la transmissió dels virus i on la neteja i desinfecció de les superfícies juguen un paper important en la prevenció de la infecció. És molt important incidir en la rentada de les mans del personal sanitari per evitar la transmissió del virus.

La neteja i posterior desinfecció de les superfícies contribueix a la prevenció dels brots de virus entèrics. El lleixiu al 0,1-0,2% (1.000-2.000 ppm de clor disponible) redueix el risc de transmissió depenent del grau de neteja prèvia. Si s'aplica directament sobre la superfície contaminada, sense haver-la netejat, la concentració recomanada és de 5.000 ppm.

Prions

Els prions són els agents causals de les encefalopaties espongiformes transmissibles com la malaltia de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) i l'encefalopatia espongiforme bovina o malaltia de les vaques boges.

Encara que els prions són transmissibles no presenten un risc elevat de contagi. S'ha descrit un nombre limitat de casos per exposició directa a instruments neuroquirúrgics contaminats i a material infectat per prions (per exemple, implantacions de duramàter i hormones hipofítiques d'origen humà). No es coneix cap cas de malaltia relacionada amb superfícies contaminades amb teixits i sang o altres fluids biològics.

Es consideren teixits i fluids corporals d'alta infectivitat el cervell, la medul·la espinal, els ulls i la duramàter, i de baixa infectivitat, el líquid cefaloraquidi, els ronyons, els pulmons, el fetge, el pàncrees i els ganglis limfàtics. Tota superfície que entri en contacte directe amb aquests teixits es considerarà contaminada. Per evitar o reduir la contaminació de les superfícies del mobiliari i les taules de laboratoris, quiròfans i sales d'autòpsia, aquestes s'han de protegir amb llençols impermeables d'un sol ús.

Els prions són molt resistents als mètodes de descontaminació química que s'utilitzen en les diferents àrees hospitalàries. En el cas que una superfície estigui contaminada o potencialment contaminada amb material d'alt risc s'aconsella aplicar lleixiu al 2% (20.000 ppm de clor disponible) o hidròxid de sodi (NaOH) 1N (40 g NaOH en 1 l d'aigua) i deixar que actuï durant una hora a temperatura ambient. És necessari humitejar constantment les superfícies durant el tractament. Aquests desinfectants són molt agressius i s'ha de tenir especial cura en el cas de superfícies metàl·liques. El lleixiu és corrosiu per a metalls com el níquel, el ferro, l'alumini i, fins i tot, per a l'acer inoxidable, però no per al titani. L'hidròxid de sodi no es pot posar en contacte amb l'alumini i no és compatible amb el cautxú.

De tota manera, aquest tractament de les superfícies no està indicat per a la neteja i desinfecció rutinària o terminal de les habitacions ocupades per malalts amb MCJ. En conseqüència, s'hi han d'aplicar els procediments rutinaris de desinfecció per a les superfícies en general. Tant l'hidròxid de sodi com el lleixiu en les concentracions recomanades són perillosos per al personal que els manipula i s'han de prendre mesures de protecció personal per evitar el contacte amb la pell (guants, mascareta, ulleres). D'altra banda, els aldehids i els alcohols, a més de ser ineficaços enfront dels prions, n'augmenten l'adherència a les superfícies.

Els utensilis i materials de neteja s'han de considerar potencialment contaminats i haurien de ser tractats com a material sanitari específic (Grup III). Consulteu la monografia de residus.

<http://www.gencat.cat/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir90/decretor.htm>

7.2.3. Habitacions de preparació de citostàtics i nutrició parenteral

La neteja s'ha d'efectuar quan s'acabi la jornada de treball. Abans d'iniciar la neteja cal comprovar que els sistemes de filtració d'aire estan desconnectats, les cabines apagades i el protector frontal col·locat.

La neteja de les diferents sales s'ha de realitzar en l'ordre següent: primer, la sala de preparació; segon, la sala intermèdia, i tercer, la sala de preelaboració.

El personal que fa la neteja de la cabina de seguretat ha d'utilitzar tots els equips de protecció individual (EPI) que requereix la manipulació de fàrmacs citostàtics (bata, protector respiratori tipus FFP3, ulleres de protecció i guants de protecció específica).

Cal fer la neteja seguint la metodologia descrita en aquesta monografia.

7.2.4. Netejes durant les obres i en acabar-les

Neteja durant les obres

L'objectiu de la neteja durant l'obra és garantir que la pols no s'escampi per l'entorn. La màxima dificultat per aconseguir aquest objectiu és que les persones implicades entenguin la necessitat de netejar malgrat que es torni a embrutar. És per aquest motiu que abans d'iniciar les obres, cal explicar el risc que genera la pols i les mesures bàsiques necessàries per evitar que s'escampi. No s'han de fer enderrocaments en sec, cal espolsar-se la roba de treball i canviar-se sempre el calçat abans de sortir de la zona en obres, no obrir finestres si els espais adjacents no estan degudament segellats, retirar la runa degudament empaquetada entre dues persones (una fora de l'obra i una altra a dins).

Així mateix, mentre durin els treballs, s'ha de reforçar la neteja en tots els espais adjacents a l'obra a fi d'anar eliminant-ne la pols, mitjançant un tiràs humit (caldrà tenir previstes les neteges i els canvis de tiràs).

Cada dia, quan finalitzi la jornada de treball, cal netejar i endreçar la zona com si es tractés d'una zona que no estigués en obres. Almenys un cop a la setmana, cal que personal de prevenció d'infeccions inspeccioni la zona i deixi constància escrita de com s'estan duent a terme aquestes mesures al full de control de seguiment d'obres (annex 3).

Neteges finals

L'objectiu de la neteja en finalitzar una obra és aconseguir un entorn estèticament agradable i garantir que tant les superfícies com les instal·lacions d'aigua i aire estan lliures de contaminació.

En general, els paràmetres de neteja que cal seguir són els mateixos que es demanarien en qualsevol edifici que acabés una obra però, ateses les característiques de les activitats que es duen a terme en els centres sanitaris, cal ser molt rigorós tant en la metodologia com en la comprovació dels resultats finals.

Així doncs, no s'hauria d'iniciar mai l'activitat en una àrea d'especial risc si abans no es disposa dels controls ambientals negatius que garanteixin la correcta eliminació de patògens relacionats amb l'obra.

Un cop finalitzada la neteja, el responsable d'hoteleria del centre sanitari, conjuntament amb el responsable de l'empresa de neteja, hauran de certificar-ho en la part corresponent del full de seguiment de finalització de les obres (annex 4) i fer-lo arribar al responsable del Programa d'infeccions a fi que aquest pugui aconsellar sobre l'obertura al públic de la zona.

Material i productes

A més dels materials i productes descrits a l'inici d'aquestes recomanacions, cal fer servir aspiradores amb filtres HEPA, així com tots aquells materials i productes especials que faciliten la neteja en acabar les obres. L'ús d'escombres està totalment desaconsellat, ja que dispersen la pols i contaminen l'ambient.

L'elecció d'un producte o un altre està en funció de la zona que s'ha de netejar i del grau de brutícia que aquesta tingui.

Procediment

La neteja general, un cop finalitzada l'obra, s'haurà de repetir entre tres i cinc vegades, depenent del grau de brutícia i del tipus d'activitat que s'hi hagi de dur a terme.

En primer lloc, es farà una primera neteja a fi de deixar la zona lliure de brutícia. Un cop feta la primera neteja, caldrà assegurar-se que sostres falsos, armaris, circuits d'aire, armaris tècnics, etc., estan nets i lliures de runa.

Quan s'acabi aquesta neteja caldrà canviar o netejar els filtres dels aparells d'aire i tornar a netejar la zona. Un cop fet això, cal engegar el circuit d'aire i obrir totes les aixetes a fi de garantir l'eliminació de possibles gèrmens que hagin pogut quedar acantonats durant les obres. El temps de funcionament de l'aire o d'obertura d'aixetes depèn de cada instal·lació però ha de garantir la renovació total de l'aire diverses vegades i l'eliminació de l'aigua que durant l'obra hagi estat immobilitzada. Fet això, cal tornar a netejar una o dues vegades abans d'iniciar l'activitat.

El material utilitzat a partir de la segona neteja ha de ser nou i cal canviar-lo en cada una de les diferents neteges.

Mètode

- Iniciar la neteja per les parts més netes de la zona, deixant les més brutes per al final.
- Fer la neteja de dins cap a fora i de dalt cap a baix.
- Utilitzar els productes adequats, segons la zona i el tipus de brutícia que calgui treure'n.
- Quan calgui netejar una zona molt bruta o tacada, cal fer una primera recollida de la brutícia amb paper o un drap que no s'hagi de tornar a utilitzar, i quan "sembli net" seguir fent la neteja.
- Els productes s'han d'aplicar en dilució d'ús, seguint sempre les recomanacions del fabricant.
- A fi d'evitar que el procés de neteja no es converteixi en un procés de redistribució de gèrmens i brutícia, cal fer servir aigua neta, aplicar els productes directament sobre les superfícies i esbandir els estris constantment.
- Abans de fer la darrera neteja caldrà fer una neteja a fons dels terres.
- Els WC, lavabos, abocadors, plats de dutxa i banyeres cal netejar-los amb aigua i detergent i, una vegada esbandits, desinfectar-los amb hipoclorit al 0,1% (1.000 ppm), deixant que el desinfectant actuï i s'assequi per si sol.
- Depenent del tipus de zona, la darrera neteja s'ha de fer sense desinfectant o amb un desinfectant de nivell baix o intermedi. Quan la zona sigui de risc, s'hauran de fer almenys dues neteges amb un desinfectant de nivell intermedi, i no es podrà iniciar l'activitat fins que es tinguin els resultats dels controls microbiològics de l'aire, fets un cop finalitzada la darrera neteja.

Recomanacions

- Utilitzar el desinfectant en les dilucions recomanades. Més producte no significa més desinfecció i pot ser perjudicial per a les persones.
- Netejar també tots els cables, rodes, endolls, etc. amb molta cura per tal que no s'espatllin.

7.2.5. Superfícies tacades amb sang i fluids biològics

Com que molts desinfectants s'inactiven en presència de sang o restes de fluids biològics, sempre que se n'observi la presència en petites quantitats (taques) és necessari fer una primera neteja amb un paper o drap d'un sol ús amb aigua i detergent. Posteriorment cal desinfectar la superfície amb lleixiu al 0,5%.

En el cas de superfícies amb quantitats importants de sang i fluids biològics, cal eliminar el vessament amb material absorbent d'un sol ús segons la normativa vigent. Posteriorment, s'ha de desinfectar la zona contaminada. La majoria de les recomanacions coincideixen a aconsellar la utilització de lleixiu en una concentració del 0,5 %.

7.2.6. Unitats de neonatologia i pediatria

El mètode de neteja ha de ser el mateix que el descrit per a les altres unitats de risc especial. Cal evitar l'ús de desinfectants que continguin fenols ja que s'ha descrit que poden causar hiperbilirubinèmia en els nadons. Si no es disposa d'un desinfectant alternatiu, cal tenir en compte que no es pot utilitzar mai en presència de nadons, que les superfícies on s'apliqui no poden ser poroses, que cal fer sempre una esbandida amb aigua abundant i que durant la seva aplicació s'ha de ventilar la zona.

Cal fer especial atenció a la neteja i desinfecció de les joguines, sobretot aquelles que els infants es poden ficar a la boca o compartir amb altres nens.

Per a la neteja i desinfecció de les incubadores es pot fer servir un desinfectant de nivell baix que no faci malbé els materials de la incubadora.

Neteja de les joguines

Cal establir pràctiques de neteja i desinfecció de les joguines i de les àrees de joc a intervals regulars. Les joguines toves s'han de rentar a màquina, esbandir-les amb força aigua i assecar-les bé abans de tornar-les a deixar a la sala de jocs. Les joguines no s'han de submergir en solució desinfectant encara que el material amb què estan fetes ho permeti. Pel que fa a les joguines dures, cal netejar amb detergent totes les superfícies, i posteriorment passar-hi un cotó impregnat amb alcohol de 70°.

Cal netejar les joguines immediatament després de ser utilitzades per cada nen.

7.2.7. Unitats amb pacients immunodeprimits

És important que el personal que treballa en aquesta unitat sigui molt curós en la seva feina i conegui el risc dels pacients que hi ha ingressats.

El mètode de neteja ha de ser el mateix que el descrit per a les altres unitats però cal posar especial cura en el compliment del mètode. El material sempre ha de ser d'un sol ús.

Cal garantir que els productes de neteja i desinfecció es preparen diàriament en envasos nets i sense restes del producte anterior.

La neteja en aquestes unitats ha de ser sempre en humit, i és particularment important evitar la pols i els aerosols. Els draps i les baietes s'han d'humitejar en el moment de fer-los servir. No es recomana mullar-los o humitejar-los en començar la neteja de la unitat.

Bibliografia

Advisory Committee on Dangerous Pathogens and Spongiform Encephalopathy Advisory Committee. Transmissible Spongiform Encephalopathy Agents: Safe Working and the Prevention of Infection. Infection Control of CJD and Related Disorders in the Healthcare Setting.

Disponible a: <http://www.archive.official-documents.co.uk/document/doh/spongifm/contents.htm>

Barker J, Vipond IB, Bloomfield SF. Effects of cleaning and disinfection in reducing the spread of Norovirus contamination via environmental surfaces. J Hosp Infect 2004;58:42-9.

Centers for disease Control and Prevention. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. 2003.

Disponible a: www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/guide.htm

Communicable Diseases Unit. Queensland Health. Infection Control Guidelines. 2a ed. Brisbane: Queensland Government, 2001. Disponible a: <http://www.health.qld.gov.au>

- Dancer SJ. Importance of the environment in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition: the case for hospital cleaning. *Lancet Infect Dis* 2008;8(2):101-13.
- Departament de Salut. Prevenció de la infecció nosocomial relacionada amb el desenvolupament d'obres als centres sanitaris. Col·lecció Recomanacions per a la Prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2007.
- Departament de Sanitat i Seguretat Social. Prevenció de les infeccions quirúrgiques. Col·lecció Recomanacions per a la Prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2002.
- Departament de Sanitat i Seguretat Social. Gestió intracentre dels residus sanitaris. Col·lecció Recomanacions per a la Prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1994.
- Departament de Sanitat i Seguretat Social. Prevenció i control de les encefalopaties espongiformes transmissibles als centres sanitaris. Col·lecció Recomanacions per a la Prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1999.
- Departament de Sanitat i Seguretat Social. Guia per a la prevenció i control de les encefalopaties espongiformes transmissibles. Quaderns de salut pública 17. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2002.
- Eckstein BC, Adams DA, Eckstein EC, et al. Reduction of *Clostridium difficile* and vancomycin-resistant *Enterococcus* contamination of environmental surfaces after an intervention to improve cleaning methods. *BMC Infect Dis* 2007;7:61.
Disponible a: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/7/61>
- Exner M, Vacata V, Hornei B, et al. Household cleaning and surface disinfection: new insights and strategies. *J Hosp Infect* 2004;56:S70-5.
- Fawley WN, Underwood S, Freeman J et al. Efficacy of hospital cleaning agents and germicides against epidemic *Clostridium difficile* strains. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(8):920-5
- Gerding DN, Muto CA, Owens RC. Measures to control and prevent *Clostridium difficile* Infection. *Clin Infect Dis* 2008;46(Supl1):S43-9.
- Hayden MK, Bonten MJ, Blom DW et al. Reduction in acquisition of vancomycin-resistant *Enterococcus* after enforcement of routine environmental cleaning measures. *Clin Infect Dis* 2006;42:1552-60.
- Kaatz GW, Gitlin SD, Schaberg DR et al. Acquisition of *Clostridium difficile* from the hospital environment. *Am J Epidemiol* 1988;127:1289-94.
- Laboratory Centre for Disease Control, Bureau of Infectious Diseases, Health Canada. Hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care. *Can Commun Dis Rep* 1998;2458 (supl).
- Mayfield JL, Leet T, Miller J, et al. Environmental control to reduce transmission of *Clostridium difficile*. *Clin Infect Dis* 2000;31:995-1000.
- Ray AJ, Høyen CK, Taub TF et al. Nosocomial transmission of vancomycin-resistant enterococci from surfaces. *JAMA* 2002;287:1400-1.
- Rüden H, Daschner F. Should we routinely disinfect floors? *J Hosp Infect* 2002;51:309-11.

Rutala WA, Weber DJ. The benefits of surface disinfection. Am J Infect Control 2004;32:226-31.

Rutala WA, Weber DJ. Guidelines for disinfection and sterilization in health care facilities: recommendations of the CDC. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR. Disponible a: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, et al. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, Management of Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings, 2006. Disponible a: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/MDROGuideline2006.pdf>

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, et al. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Am J Infect Control 2007;35(10 supl 2):S65-164. Disponible a: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_isolation.html

WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Report of a WHO consultation. Ginebra, Suïssa, 23-26 març 1999. Disponible a: <http://www.who.int/csr/resources/publications/bse/whocdscsraph2003.pdf>

WHO Guidelines on Tissue Infectivity Distribution in Transmissible Spongiform Encephalopathies. Ginebra, Suïssa, 2006. Disponible a: <http://www.who.int/bloodproducts/TSEPUBLISHEDREPORT.pdf>

Wilcox MH, Fawley WN, Wigglesworth N et al. Comparison of the effect of detergent versus hypochlorite cleaning on environmental contamination and incidence of Clostridium difficile infection. J Hosp Infect 2003;54:109-14.

8. FREQUÈNCIA AMB QUÈ CAL NETEJAR

Tot i que en els apartats anteriors s'han fet algunes referències a la periodicitat amb què s'han de fer les neteges, en aquest apartat se'n detallen tenint en compte els diferents elements que formen part de cada una de les àrees i els espais d'un centre sanitari. Cada àrea ha de tenir un calendari de neteja, acordat entre el responsable de l'àrea i el responsable de la neteja.

Les freqüències recomanades són orientatives i cada centre les haurà d'adaptar a les seves necessitats en funció de l'arquitectura de les dependències, del tipus d'atenció que s'hi dóna i de les característiques dels pacients que s'hi atenen; també cal recordar que, independentment de les periodicitats establertes, sempre que hi hagi brutícia s'ha de netejar.

En general, es podria dir que les freqüències mínimes són:

8.1. Espais sense pacients

Àrees generals

	Mobiliari	Interruptors i poms	Portes	Papereres	Vidres	Tiràs	Fregada
Passadissos	1	1	8	3	6	2	1
Ascensors	1	2	1	3	6	2	1
Escales	1	1	8	3	6	2	1
Vestidors	1	2	5	3	6	1	1
Rober	1	4	8	1	6	1	1
Magatzems	1	4	8	1	6	1	1
Despatxos administratius	1	1	8	1	6	1	4
Menjador laboral	1	1	1	3	6	3	3
Vestíbuls	1	1	1	3	6	3	1
WC públics	3	3	1	3	6	3	3

0 Després de cada malalt, 1 Diària, 2 Dues vegades al dia, 3 Tres o quatre vegades al dia, 4 Dies alterns, 5 Setmanal, 6 Rotatòria, 7 Quinzenal, 8 Mensual, 9 Trimestral, 10 Semestral, 11 Anual.

Control d'infermeria

Superfícies de treball d'oficina	1
Teclats d'ordinador	3
Telèfons	3
Superfícies de treball assistencial	2
Interruptors i poms	3
Rentamans i aixetes	3
Dispensador de preparats amb alcohol	3
Frigorífics (exterior)	4
Frigorífics (interior + congelador)	8
Parets	8
Sostres	11
Interior de finestres i portes	5
Armaris i prestatges d'emmagatzematge	8

Zona bruta i abocadors

Superfícies de treball	3
Interruptors i poms	3
Rentamans i aixetes	2
Dispensador de preparats amb alcohol	2
Abocadors	2
Parets	5
Sostres	11
Interior de finestres i portes	5
Armaris i prestatges d'emmagatzematge	8

0 Després de cada malalt, 1 Diària, 2 Dues vegades al dia, 3 Tres o quatre vegades al dia, 4 Dies alterns, 5 Setmanal, 6 Rotatòria, 7 Quinzenal, 8 Mensual, 9 Trimestral, 10 Semestral, 11 Anual.

8.2. Espais de tractament i/o d'ingrés

Despatxos de consultes externes i d'atenció primària

Superfícies horitzontals i mobiliari	1
Interruptors, poms i teclats d'ordinador	1
Rentamans i aixetes	1
Dispensador de preparats amb alcohol	1
Bany i WC	1
Papereres	1
Parets	11
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8
Cortines	8

Despatx d'odontologia i sales de cirurgia menor a l'atenció primària

Superfícies horitzontals i mobiliari	2
Superfícies i objectes en contacte amb els pacients	0
Contenidors de residus	2
Interruptors, poms i teclats d'ordinador	2
Rentamans i aixetes	2
Dispensador de preparats amb alcohol	2
Bany i WC	2
Papereres	2
Parets	9
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8
Cortines	8

0 Després de cada malalt, 1 Diària, 2 Dues vegades al dia, 3 Tres o quatre vegades al dia, 4 Dies alterns, 5 Setmanal, 6 Rotatòria, 7 Quinzenal, 8 Mensual, 9 Trimestral, 10 Semestral, 11 Anual.

Habitacions de pacients

Superfícies horitzontals	1 i 0
Interruptors, poms i teclats d'ordinador	2 i 0
Dispensador de preparats amb alcohol	1 i 0
Bany i WC	1 i 0
Papereres	2 i 0
Parets	10
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8 i 0
Cortines	8 i 0

Boxs

Superfícies horitzontals	1 i 0
Interruptors, poms i teclats d'ordinador	3 i 0
Rentamans i aixetes	1 i 0
Dispensador de preparats amb alcohol	1 i 0
Bany i WC	2 i 0
Papereres	2 i 0
Parets	9
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8
Cortines	8 i 0

0 Després de cada malalt, 1 Diària, 2 Dues vegades al dia, 3 Tres o quatre vegades al dia, 4 Dies alterns, 5 Setmanal, 6 Rotatòria, 7 Quinzenal, 8 Mensual, 9 Trimestral, 10 Semestral, 11 Anual.

Ambulàncies

Superfícies horitzontals i mobiliari	1
Superfícies i objectes en contacte amb els pacients	0
Manetes de les portes, poms, interruptors i teclats d'ordinador	3
Dispensador de preparats amb alcohol	3
Terra	3
Parets	8
Sostres	8
Interior de finestres i portes	5
Cortines	5

Radiologia i servei de diagnòstic per la imatge

Superfícies horitzontals i mobiliari	1
Superfícies i objectes en contacte amb el pacient	0
Interruptors, poms i teclats d'ordinador	3
Piques i aixetes	2
Bany i WC	3
Parets	11
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8
Cortines	8

0 Després de cada malalt, 1 Diària, 2 Dues vegades al dia, 3 Tres o quatre vegades al dia, 4 Dies alterns, 5 Setmanal, 6 Rotatòria, 7 Quinzenal, 8 Mensual, 9 Trimestral, 10 Semestral, 11 Anual.

Laboratoris

Superfícies horitzontals	1
Superfícies i objectes de les sales d'extraccions en contacte amb els pacients	0
Superfícies i objectes de la zona de recepció de mostres	3
Piques i aixetes	3
Interruptors, poms i teclats d'ordinador	3
Bany i WC	3
Mobiliari	1
Parets	11
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8
Cortines	8

Lliteres, cadires i grues

Superfícies en contacte amb els pacients	0
Resta de superfícies	5

Sala d'estar dels pacients i visitants

Superfícies horitzontals i mobiliari	1
Interruptors i poms	3
Bany i WC	3
Parets	11
Sostres	11
Interior de finestres i portes	8
Cortines	8

0 Després de cada malalt, 1 Diària, 2 Dues vegades al dia, 3 Tres o quatre vegades al dia, 4 Dies alterns, 5 Setmanal, 6 Rotatòria, 7 Quinzenal, 8 Mensual, 9 Trimestral, 10 Semestral, 11 Anual.

9. NETEJA DELS MATERIALS

Finalitzada la jornada laboral, el material reutilitzable que no es pot rentar mitjançant un procés industrial haurà de rebre el tractament següent:

Les galledes s'han de rentar amb aigua i detergent i desinfectar-les amb una dilució de lleixiu al 0,1%*.

Les baietes de pal, un cop ben esbandides, s'han de deixar en remull en una dilució de lleixiu al 0,1%* durant 15 minuts; a continuació s'han d'escórrer i posar-les a assecar "cap per amunt" en un lloc ben airejat.

El carro de neteja s'ha de rentar amb aigua i detergent i desinfectar-lo amb una dilució de lleixiu al 0,1%*.

El material reutilitzable (draps, tirassos i baietes). Cal rentar-los i desinfectar-los mitjançant un procés industrial. Les rentadores domèstiques no són vàlides per realitzar aquest procés.

Amb la finalitat d'evitar la proliferació de microorganismes en el material de neteja rentat mitjançant procés industrial, s'ha de garantir que es traurà de la rentadora tan bon punt acabi el programa, i que s'assecarà mitjançant assecadora industrial. No es desarà fins que no estigui completament sec.

Si en un cas excepcional algun petit material no es pot rentar amb la rentadora industrial, a més de treure'l de la rentadora tan bon punt acabi el programa, s'ha de deixar assecar en un lloc ben airejat i, si és possible, assolellat. Les rentadores domèstiques no s'han de fer servir per rentar draps de superfícies ni tirassos.

* Concentració suggerida

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL DE NETEJA

És important que el personal de neteja, tant si és propi com si pertany a una empresa externa, tingui una formació específica sobre la importància de la seva feina i la metodologia que ha de seguir per minimitzar el risc d'infecció envers els malalts, així com el seu propi risc.

Atès que molts dels conceptes que cal impartir poden ser difícils d'entendre per algunes de les persones que realitzen aquestes activitats, cal adequar els continguts a les seves possibilitats i repetir la formació almenys un cop l'any.

Diferenciarem entre tres tipus de formació:

10.1. Formació teòrica

És aquella que es fa dins d'una aula, almenys un cop l'any, i que imparteixen preferentment professionals d'infermeria de prevenció d'infeccions del centre o algun professional que coneix el tema però que no està diàriament amb el personal de neteja. Els continguts de la formació teòrica han de servir per familiaritzar-se amb els aspectes següents:

- què són les infeccions i què poden representar per als malalts,
- com es poden prevenir mitjançant la neteja,
- quines són les característiques i les formes d'ús dels productes i dels materials que fan servir,
- quins factors han de tenir presents de cara a evitar riscos dins del seu àmbit de treball.

10.2. Formació pràctica

És aquella que rep el personal de neteja dels seus encarregats, de forma continuada, els primers dies que s'incorpora a treballar, i de forma puntual sempre que es detecta algun hàbit que es considera que cal modificar. Ateses les poques possibilitats que té aquest personal per millorar els seus coneixements sobre la feina que realitza, aquesta formació és primordial de cara a garantir la qualitat de la seva activitat. Una part molt important de la feina de la persona encarregada de la neteja és fer aquest tipus de formació de manera continuada al llarg de la seva jornada laboral.

10.3. Formació per a casos especials

Com ja s'ha assenyalat en els apartats corresponents d'aquesta monografia, les persones que netegen els quiròfans, l'UCI, la unitat de neonatologia, les unitats d'oncologia, o aquelles que netegen les habitacions dels malalts que requereixen algun tipus d'aïllament, cal que rebin una formació específica.

En primer lloc, és important que estiguin motivades per fer aquesta feina, ja que molt probablement requerirà un tipus d'entrenament i compromís diari superior al que realitzen altres persones que estan ubicades en altres àrees de l'hospital. Cada una d'elles ha de tenir coneixement del tipus de malalt i dels aparells que hi ha a la unitat. Així mateix, ha de ser capaç de tenir una relació fluida amb el personal sanitari que hi treballa a fi de poder comentar les novetats que sorgeixen. Cal que la persona encarregada passi per aquestes unitats diàriament per garantir que la qualitat de la feina és la desitjada i per poder comentar i resoldre els dubtes. Així mateix necessitarà una formació teòrica diferent que l'ajudi a entendre l'entorn en què es troba, així com a adequar la seva feina a les necessitats del lloc. En general, les persones més idònies per dur a terme la formació teòrica del personal de neteja són els professionals d'infermeria de prevenció d'infeccions del centre o la supervisora d'infermeria de la unitat.

11. AVALUACIÓ DE LA NETEJA

És responsabilitat de cada centre assistencial tenir una estructura i uns processos que garanteixin els resultats adequats, i disposar d'un suport documental suficient. (Art 4.7,b de la Llei 44/2003, de 21 de novembre, d'ordenació de les professions sanitàries).

L'avaluació dels procediments, del mètode i dels resultats de la neteja cal fer-la de forma periòdica. En l'annex 5 es presenta un full de seguiment que pot servir de guia.

12. RESPONSABILITATS

Els centres sanitaris són els responsables finals de la neteja. Encara que la neteja estigui contractada amb una empresa externa, cada centre ha de disposar dels seus protocols de procediment i freqüències, i n'ha de garantir el compliment. En general, els serveis de neteja tenen la responsabilitat d'assegurar la neteja en el conjunt de dependències internes i externes de l'edifici, així com també la de tots aquells elements i/o aparells que el personal sanitari no utilitza directament en la pràctica clínica.

El personal de prevenció d'infeccions haurà d'establir les tècniques i els procediments de neteja, els productes, les concentracions, i els mitjans emprats. Sempre que estigui justificat, aquest personal, d'acord amb el servei de prevenció de riscos laborals, podrà canviar els productes, les concentracions i la metodologia que cal seguir.

L'equip directiu de cada centre ha de supervisar o encarregar la gestió i l'avaluació del compliment de tots el procediments de neteja a la persona responsable de l'hoteleria del centre. Tot i que aquesta gestió i avaluació sovint s'encarrega a l'empresa externa contractada, com que els centres sanitaris sempre són els responsables finals, cal que aquesta tasca sigui compartida entre l'empresa i el centre.

13. ANNEXOS

FORMULARIO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE DESINFECTANTES EN EL ÁMBITO CLÍNICO – ANTISÉPTICOS PARA PIEL INTACTA

1. NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO**2. PAIS DE ORIGEN DEL PRODUCTO****3. RESPONSABLE DE LA PUESTA EN EL MERCADO**

Nombre

DNI o CIF

Nº Licencia sanitaria (en su caso)

Domicilio

Población

C.P.

Provincia

País

Teléfono

Fax

e-mail

4. FABRICANTE.

Nombre

DNI o CIF

Licencia sanitaria (en su caso)

Domicilio

Población

C.P.

Provincia

País

Teléfono

Fax

e-mail

5. TECNICO RESPONSABLED./D^a

Titulación

Telf. Contacto

e-mail

6. FINALIDAD DEL PRODUCTO

- Desinfectante
 - Superficies
 - Aire
 - Materiales
 - Equipos
 - Mobiliario
 - Otros

- Antiséptico para piel intacta.

7. COMPOSICIÓN CUANTITATIVA (Se expresará en g/100g). La denominación se dará como está recogida en la lista del Anexo I del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas (R.D. 363/1995 de 10 de Mayo), ó en caso de no estar incluidos se dará en denominación EINECS, ISO ó IUPAC.

Ingredientes activo-técnicos:

Nº CAS

Otros componentes:

Nº CAS

8. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PRODUCTO.

- Forma de presentación
- Tipo de envase.
- Contenido neto.

9. UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO.

- 9.1. Modo de empleo.
- 9.2. Dosis.
- 9.3. Concentración de uso.
- 9.4. Precauciones en la aplicación.
- 9.5. Plazo de seguridad recomendado.

10. INCOMPATIBILIDADES CON OTROS PRODUCTOS.

11. CONDICIONES DE CONSERVACIÓN.

12. MEMORIA TÉCNICA.

CONTENIDO DE LA MEMORIA TÉCNICA

- 12.1. Origen e impurezas de los ingredientes activo-técnicos. Declaración de suministro de los ingredientes activos.

Se adjuntarán los certificados de análisis cualitativo y cuantitativo de los ingredientes activos, firmados por el Responsable Técnico de la empresa que solicite el registro.

- 12.2. Propiedades físicas.

- Del formulado.
- De los ingredientes activo-técnicos.

- 12.3. Propiedades químicas.

- Del formulado.
- De los ingredientes activo-técnicos.

- 12.4. Toxicología del formulado (efectos sobre la salud).

(incluirán como mínimo los siguientes ensayos):

- Toxicidad aguda.
- Absorción dérmica.
- Irritación dérmica.
- Irritación ocular.
- Sensibilización.
- Mutagénesis.
- Carcinogénesis.

- Toxicidad para la reproducción.
 - Otros ensayos toxicológicos.
 - Otros riesgos de interés (inflamabilidad, corrosión...)
- 12.5. Toxicología de los ingredientes activo-técnicos.
(incluirá como mínimo los siguientes ensayos de cada uno):
- Toxicidad aguda.
 - Toxicidad a corto plazo por dosis repetida (28 días).
 - Toxicidad subcrónica (90 días).
 - Absorción dérmica.
 - Sensibilización.
 - Toxicocinética.
 - Mutagénesis.
 - Carcinogénesis.
 - Toxicidad para la reproducción.
 - Otros ensayos toxicológicos.
- 12.6. Ecotoxicología del formulado (efectos sobre el medio ambiente).
- 12.7. Estabilidad del producto.
- 12.8. Datos referentes a residuos.
- 12.9. Eficacia.
- Del formulado.
 - De los ingredientes activo-técnicos.
- 12.10. Proyecto de etiqueta conforme a la legislación vigente. (Real Decreto 3349/83, Real Decreto 2216/85, Real Decreto 443/94, Real Decreto 1054/2002)
- 12.11. Etiquetas de comercialización en otros países del ámbito comunitario (si procede).
- 12.12. Autorización de comercialización o certificado sanitario de libre venta expedido por la autoridad competente del país de origen, en caso de productos no comunitarios.
- 12.13. Bibliografía.

NOTA: Se utilizarán métodos de evaluación normalizados (UNE-EN)

MEMORIA ANALÍTICA.

CONTENIDO DE LA MEMORIA ANALÍTICA

13.1. Controles sobre cada uno de los componentes.

- Descripción.
- Resultados.

13.2. Controles sobre el producto terminado.

- Descripción.
- Resultados.

13.3. Control microbiológico, cuando proceda.

13.4. Estudios de estabilidad.

- Descripción.
- Resultados.

13.5. Bibliografía.

ANNEX 2

RELACIÓ DE FRASES R I FRASES S

FRASES R. Riscs específics de les substàncies i preparats perillosos

- R1 Explosiu en estat sec.
- R2 Risc d'explosió per xoc, fricció, foc o per altres fonts d'ignició.
- R3 Risc alt d'explosió per xoc, fricció, foc o per altres fonts d'ignició.
- R4 Forma compostos metàl·lics explosius molt sensibles.
- R5 Perill d'explosió en cas d'escalfament.
- R6 Perill d'explosió en contacte amb l'aire o sense contacte.
- R7 Pot provocar incendis.
- R8 Perill de foc en contacte amb matèries combustibles.
- R9 Perill d'explosió en ser barrejat amb matèries combustibles.
- R10 Inflamable
- R11 Fàcilment inflamable
- R12 Extremadament inflamable.
- R14 Reacciona violentament amb l'aigua.
- R15 Reacciona amb l'aigua alliberant gasos extremadament inflamables.
- R16 Pot explotar en ser barrejat amb substàncies comburents.
- R17 S'inflama espontàniament en contacte amb l'aire.
- R18 Es poden formar barreges aire-vapor explosives/inflamables en ser utilitzat.
- R19 Pot formar peròxids explosius.
- R20 Nociu per inhalació.
- R21 Nociu en contacte amb la pell.
- R22 Nociu per ingestió.
- R23 Tòxic per inhalació.
- R24 Tòxic en contacte amb la pell.
- R25 Tòxic per ingestió.
- R26 Molt tòxic per inhalació.
- R27 Molt tòxic en contacte amb la pell.
- R28 Molt tòxic per ingestió.
- R29 En contacte amb aigua allibera gasos tòxics.
- R30 Es pot inflamar fàcilment en ser utilitzat.
- R31 En contacte amb àcids allibera gasos tòxics.
- R32 En contacte amb àcids allibera gasos molt tòxics
- R33 Perill d'efectes acumulatius.
- R34 Provoca cremades.
- R35 Provoca cremades greus.
- R36 Irrita els ulls.
- R37 Irrita les vies respiratòries.
- R38 Irrita la pell.
- R39 Perill d'efectes irreversibles molt greus.
- R40 Possibles efectes carcinògens.
- R41 Risc de lesions oculars greus.
- R42 Possibilitat de sensibilització per inhalació.
- R43 Possibilitat de sensibilització en contacte amb la pell.
- R44 Risc d'explosió si s'escalfa en ambient confinat.
- R45 Pot causar càncer.

- R46** Pot causar alteracions genètiques hereditàries.
- R48** Risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada.
- R49** Pot causar càncer per inhalació.
- R50** Molt tòxic per als organismes aquàtics.
- R51** Tòxic per als organismes del sòl.
- R52** Nociu per als organismes aquàtics.
- R53** Pot produir efectes perjudicials en el medi aquàtic a llarg termini.
- R54** Tòxic per a la flora.
- R55** Tòxic per a la fauna.
- R56** Tòxic per als organismes del sòl.
- R57** Tòxic per a les abelles.
- R58** Pot produir efectes perjudicials en el medi ambient a llarg termini.
- R59** Perillós per a la capa d'ozó.
- R60** Pot perjudicar la fertilitat.
- R61** Risc durant l'embaràs d'efectes adversos per al fetus.
- R62** Possible risc de perjudicar la fertilitat.
- R63** Possible risc durant l'embaràs d'efectes adversos per al fetus.
- R64** Pot perjudicar els lactants alimentats amb llet materna.
- R65** Nociu: si s'ingereix pot causar dany pulmonar.
- R66** L'exposició repetida pot provocar sequedat o formació de talls a la pell.
- R67** La inhalació de vapors pot provocar somnolència i vertigen.
- R68** Possibilitat d'efectes irreversibles.

FRASES S. Consells de prevenció sobre les substàncies i els preparats perillosos

- S1** Guardeu-lo tancat amb clau.
- S2** Manteniu-lo fora de l'abast dels infants.
- S3** Conserveu-lo en un lloc fresc.
- S4** Manteniu-lo allunyat de locals habitats.
- S5** Conserveu-lo en... (líquid adequat que el fabricant especificarà).
- S6** Conserveu-lo en... (gas inert que el fabricant especificarà).
- S7** Manteniu el recipient ben tancat.
- S8** Manteniu el recipient en un lloc sec.
- S9** Conserveu el recipient en un lloc ben ventilat.
- S12** No tanqueu el recipient hermèticament.
- S13** Manteniu-lo allunyat d'aliments, begudes i pinsos.
- S14** Conserveu-lo allunyat de... (materials incompatibles especificats pel fabricant).
- S15** Conserveu-lo allunyat de la calor.
- S16** Protegiu-lo de fonts d'ignició. No fumeu.
- S17** Manteniu-lo allunyat de materials combustibles.
- S18** Manipuleu i obriu el recipient amb prudència.
- S20** No mengeu ni begueu mentre l'utilitzeu.
- S21** No fumeu mentre l'utilitzeu.
- S22** No en respireu la pols.
- S23** No en respireu els gasos/fums/vapors/aerosols (denominació o denominacions adequades que el fabricant especificarà).
- S24** Eviteu-ne el contacte amb la pell.
- S25** Eviteu-ne el contacte amb els ulls.
- S26** En cas de contacte amb els ulls, renteu-vos-els immediatament i abundantment amb aigua i consulteu el personal mèdic.

- S27** Traieu-vos immediatament la roba tacada o esquitxada.
- S28** En cas de contacte amb la pell, renteu-vos immediatament i abundantment amb... (productes que el fabricant especificarà).
- S29** No llanceu els residus pel desguàs.
- S30** No tireu mai aigua a aquest producte.
- S33** Eviteu l'acumulació de càrregues electrostàtiques.
- S35** Elimineu els residus del producte i els seus recipients amb totes les precaucions possibles.
- S36** Feu servir roba de protecció adequada.
- S37** Feu servir guants adequats.
- S38** En cas de ventilació insuficient, feu servir un equip respiratori adequat.
- S39** Feu servir protecció per als ulls/la cara.
- S40** Per netejar el terra i els objectes contaminats per aquest producte, feu servir... (el fabricant ho especificarà).
- S41** En cas d'incendi i/o explosió, no en respireu els fums.
- S42** Durant les fumigacions/polvoritzacions feu servir un equip respiratori adequat (denominació o denominacions adequades que el fabricant especificarà).
- S43** En cas d'incendi, feu servir... (mitjans d'extinció que el fabricant especificarà). (Si l'aigua augmenta el risc, cal afegir-hi "No utilitzeu mai aigua").
- S45** En cas d'accident o malestar, consulteu immediatament el personal mèdic (si és possible ensenyeu-li l'etiqueta).
- S46** En cas d'ingestió, consulteu immediatament el personal mèdic i ensenyeu l'etiqueta o bé l'envàs.
- S47** Conserveu-lo a una temperatura no superior a... °C (el fabricant l'especificarà).
- S48** Conserveu-lo humit amb... (medi adequat que el fabricant especificarà).
- S49** Conserveu-lo únicament al recipient d'origen.
- S50** No el barregeu amb... (el fabricant ho especificarà).
- S51** Feu-lo servir tan sols en llocs ben ventilats.
- S52** No l'utilitzeu sobre grans superfícies en locals habitats.
- S53** Eviteu l'exposició, obtingueu les instruccions especials abans d'utilitzar-lo.
- S56** Elimineu aquesta substància i el recipient en un lloc de recollida pública de residus especials o perillosos.
- S57** Feu servir un envàs de seguretat adequat per evitar la contaminació del medi ambient.
- S59** Dirigiu-vos al fabricant o al proveïdor per obtenir informació sobre la seva recuperació/reciclatge.
- S60** Elimineu el producte i el recipient com a residus perillosos.
- S61** Eviteu que se n'alliberi al medi ambient. Vegeu instruccions específiques a la fitxa de dades de seguretat.
- S62** En cas d'ingestió, no provoqueu el vòmit: consulteu immediatament el personal mèdic i ensenyeu l'etiqueta o bé l'envàs.
- S63** En cas d'accident per inhalació, allunyeu la víctima de la zona contaminada i manteniu-la en repòs.
- S64** En cas d'ingestió, glopegeu aigua (només si la persona està conscient).

COMBINACIÓ DE FRASES R

R14/15 Reacciona violentament amb l'aigua alliberant gasos extremadament inflamables.

R15/29 En contacte amb l'aigua allibera gasos tòxics i extremadament inflamables.

R20/21 Nociu per inhalació i en contacte amb la pell.

R20/22 Nociu per inhalació i per ingestió.

R20/21/22 Nociu per inhalació, per ingestió i en contacte amb la pell.

R21/22 Nociu en contacte amb la pell i per ingestió.

R23/24 Tòxic per inhalació i en contacte amb la pell.

R23/25 Tòxic per inhalació i per ingestió.

R23/24/25 Tòxic per inhalació, per ingestió i en contacte amb la pell.

R24/25 Tòxic en contacte amb la pell i per ingestió.

R26/27 Molt tòxic per inhalació i en contacte amb la pell.

R26/28 Molt tòxic per inhalació i per ingestió.

R26/27/28 Molt tòxic per inhalació, per ingestió i en contacte amb la pell.

R27/28 Molt tòxic en contacte amb la pell i per ingestió.

R36/37 Irrita els ulls i les vies respiratòries.

R36/38 Irrita els ulls i la pell.

R36/37/38 Irrita els ulls, la pell i les vies respiratòries.

R37/38 Irrita les vies respiratòries i la pell.

R39/23 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació.

R39/24 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell.

R39/25 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per ingestió.

R39/23/24 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i en contacte amb la pell.

R39/23/25 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i per ingestió.

R39/24/25 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell i per ingestió.

R39/23/24/25 Tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació, en contacte amb la pell i per ingestió.

R39/26 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació.

R39/27 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell.

R39/28 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per ingestió.

R39/26/27 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i en contacte amb la pell.

R39/26/28 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació i per ingestió.

R39/27/28 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus en contacte amb la pell i per ingestió.

R39/26/27/28 Molt tòxic: perill d'efectes irreversibles molt greus per inhalació, en contacte amb la pell i per ingestió.

R68/20 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació.

R68/21 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles en contacte amb la pell.

R68/22 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per ingestió.

R68/20/21 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació i en contacte amb la pell.

R68/20/22 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació i

per ingestió.

R68/21/22 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles en contacte amb la pell i per ingestió.

R68/20/21/22 Nociu: possibilitat d'efectes irreversibles per inhalació, en contacte amb la pell i per ingestió.

R42/43 Possibilitat de sensibilització per inhalació i en contacte amb la pell.

R48/20 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació.

R48/21 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell.

R48/22 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per ingestió.

R48/20/21 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i en contacte amb la pell.

R48/20/22 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i per ingestió.

R48/21/22 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell i per ingestió.

R48/20/21/22 Nociu: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació, en contacte amb la pell i per ingestió.

R48/23 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació.

R48/24 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell.

R48/25 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per ingestió.

R48/23/24 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i en contacte amb la pell.

R48/23/25 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació i per ingestió.

R48/24/25 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada en contacte amb la pell i per ingestió.

R48/23/24/25 Tòxic: risc d'efectes greus per a la salut en cas d'exposició prolongada per inhalació, en contacte amb la pell i per ingestió.

R50/53 Molt tòxic per als organismes aquàtics: a llarg termini pot provocar efectes perjudicials en el medi aquàtic.

R51/53 Tòxic per als organismes aquàtics: a llarg termini pot provocar efectes perjudicials en el medi aquàtic.

R52/53 Nociu per als organismes aquàtics: a llarg termini pot provocar efectes perjudicials en el medi aquàtic.

COMBINACIÓ DE FRASES S

S1/2 Guardeu-lo tancat amb clau i manteniu-lo fora de l'abast dels infants.

S3/7 Conserveu el recipient ben tancat en un lloc fresc.

S3/9/14 Conserveu-lo en un lloc fresc i ben ventilat, allunyat de... (materials incompatibles que el fabricant especificarà).

S3/9/14/49 Conserveu-lo únicament al recipient d'origen, en un lloc fresc i ben ventilat, allunyat de... (materials incompatibles, que el fabricant especificarà).

S3/9/49 Conserveu-lo únicament al recipient d'origen, en un lloc fresc i ben ventilat.

S3/14 Conserveu-lo en un lloc fresc i allunyat de... (materials incompatibles que el fabricant especificarà).

S7/8 Manteniu el recipient ben tancat en un lloc sec.

S7/9 Manteniu el recipient ben tancat en un lloc ben ventilat.

S7/47 Manteniu el recipient ben tancat i conserveu-lo a una temperatura no superior a... °C (el fabricant l'especificarà).

S20/21 No mengeu, ni begueu, ni fumeu mentre l'utilitzeu.

S24/25 Eviteu-ne el contacte amb els ulls i la pell.

S27/28 En cas de contacte amb la pell, traieu-vos immediatament tota la roba tacada o esquitxada i tot seguit renteu-vos amb força quantitat de... (productes que el fabricant especificarà).

S29/35 No llanceu els residus pel desguàs; elimineu els residus del producte i els seus recipients amb totes les precaucions possibles.

S29/56 No llanceu els residus pel desguàs; elimineu aquesta substància i el seu recipient en un lloc de recollida pública de residus especials o perillosos.

S36/37 Feu servir roba i guants de protecció adequats.

S36/37/39 Feu servir roba i guants adequats i protecció per als ulls/la cara.

S36/39 Feu servir roba adequada i protecció per als ulls/la cara.

S37/39 Feu servir guants adequats i protecció per als ulls/la cara.

S47/49 Conserveu-lo únicament al recipient d'origen i a una temperatura no superior a... °C (el fabricant l'especificarà).

Annex 3. Full de seguiment de les obres

Actuació

Tipus d'actuació

Ubicació

Data actual

Data d'inici de les obres

Data de finalització de les obres

Documents adjunts

Seguiment de l'aplicació de les mesures de bioseguretat

Tipus de mesures

Observacions

- Neteja de les àrees adjacents
 - Circuits d'operaris, material i runa
 - Contenedors per a la runa
 - Aïllament de la zona d'obres
 - Evacuació de l'aire de la zona
 - Altres
-

Possibles riscos associats

Tipus d'incompliment

Risc associat

Encarregat de revisar les mesures de bioseguretat

Nom i cognoms

Càrrec

Signatura

Data

Comprovació de la neteja durant l'obra

Tipus de comprovació	Observacions
Sectoritzacions i segellats correctes	
<input type="checkbox"/> Es segueixen les indicacions per a l'eliminació de la runa	
<input type="checkbox"/> La zona en obres està endreçada i "neta"	
<input type="checkbox"/> Els operaris coneixen i duen a terme les mesures d'higiene indicades	
<input type="checkbox"/> Altres	

Possibles riscos associats

Tipus d'incompliment	Risc associat
----------------------	---------------

Infermeria de prevenció d'infeccions

Nom i cognoms

Signatura	Data
-----------	------

Se n'informa:

Responsable tècnic de les obres

Nom	Càrrec
-----	--------

Signatura	Data
-----------	------

Se n'informa:

Responsable assistencial

Nom	Càrrec
-----	--------

Signatura	Data
-----------	------

Se n'informa:

Responsable de prevenció d'infeccions

Nom	Càrrec
-----	--------

Signatura	Data
-----------	------

Annex 4. Full de seguiment de finalització de les obres

Actuació

Tipus d'actuació

Ubicació

Data actual

Data d'inici de les obres

Data de finalització de les obres

Documents adjunts

Comprovació de les instal·lacions

Sistema de climatització

Sí No No escau

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | El nombre i la disposició dels difusors s'ajusten al projecte. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | El nombre i el tipus de filtres s'ajusten al projecte. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'ha dut a terme el test d'integritat i d'eficàcia filtrant dels filtres absoluts. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'ha mesurat el cabal d'impulsió d'aire. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'han mesurat les pressions diferencials d'aire. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'ha fet el recompte de les partícules en l'aire. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'ha aixecat el tancament del sistema de ventilació de la zona. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'han netejat els conductes de ventilació. |
-

Xarxa d'aigua sanitària

Sí No No escau

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'han desinfectat les conduccions d'aigua calenta sanitària. |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
-

Observacions

Responsable tècnic de les obres. Nom, cognoms i càrrec

Signatura

Data

Comprovació de la neteja

Nombre de neteges realitzades:

Sí No No escau

 S'han fet servir desinfectants.

Quins:

 S'han netejat els conductes de ventilació i els difusors d'aire.

 Hi ha un full de comprovació d'aquesta tasca.

 La inspecció visual no posa de manifest cap anomalia en la neteja.

Instal·lacions

Sí No No escau

 S'han obert totes les aixetes.

 S'han desinfectat les conduccions de l'aigua calenta.

 S'han canviat els filtres de tots els equips de climatització.

 Hi ha un full de comprovació d'aquesta tasca.

 La inspecció visual no posa de manifest cap anomalia.

Estudi microbiològic

Sí No No escau

 S'han fet estudis microbiològics de l'aigua.

 S'han fet estudis microbiològics de l'aire condicionat.

 S'han fet estudis microbiològics ambientals.

 Els resultats mostren alguna anomalia.

Observacions

Professional d'infermeria de prevenció d'infeccions. Nom i cognoms

Signatura

Data

Responsable assistencial

Nom i cognoms

Càrrec

Signatura

Data

Comprovació microbiològica

Estudi microbiològic ambiental

Sí No No escau

La qualitat microbiològica de l'aire és conforme als objectius.

Observacions

Responsable de medicina preventiva

Nom i cognoms

Càrrec

Signatura

Data

Annex 5. Full de seguiment de la neteja

Unitat	Correcte	Incorrecte
--------	----------	------------

Productes

Zona de preparació

Ventilació
Dosificació
Espai per a la neteja dels envasos
Productes tapats

Lloc d'utilització

Etiquetat
Concentració
Botelles netes i tapades

Materials

Zona de preparació

Emmagatzematge
Carros

Lloc d'utilització

Organització dels carros
Separació entre material net i brut

Metodologia de neteja

Superfícies que es toquen
Superfícies que no es toquen
Terres
Bany
WC
Utilització dels productes
Utilització dels materials

Resultat final de la neteja

Superfícies que es toquen
Superfícies que no es toquen
Terres
Bany
WC
Utilització dels productes
Utilització dels materials

Notes

Signatura: _____

Data _____