

*Recomanacions*  
COL·LECCIÓ: **P**ER A LA PREVENCIÓ DE LA  
**I**NFECCIÓ ALS **C**ENTRES **S**ANITARIS

**A**N T I S È P T I C S  
I  
**D**E S I N F E C T A N T S

2a edició revisada



Generalitat de Catalunya  
Departament  
de Salut

Biblioteca de Catalunya. Dades CIP:

---

**Antisèptics** i desinfectants. \_ 2a edició rev. \_ (Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris)

Bibliografia

ISBN 84-393-6993-X

I. Domínguez i García, Àngela, dir. II. Catalunya. Departament de Salut III.

Col·lecció: Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris

1. Hospitals \_ Desinfecció 2. Desinfecció i desinfectants 3. Antisèptics  
614.48

---

© Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

**Edita:** Direcció General de Salut Pública

**Coordinació editorial:** Secció de Publicacions i Imatge

**Correcció lingüística:** Rosa Chico

**2a edició:** Barcelona, gener de 2006

**Tiratge:** 7.000 exemplars

**ISBN:** 84-393-6993-X

**Dipòsit legal:** B-5498-2006

**Maquetació i muntatge:** Quadrat, SL

**Impressió:** Printing, SL

Les infeccions nosocomials representen una complicació important de l'atenció hospitalària a causa dels patiments que comporten als pacients i als seus familiars, i de les elevades despeses que ocasionen. Portar a terme totes les tasques sanitàries amb el màxim nivell d'higiene i utilitzant els productes i procediments apropiats és fonamental per reduir les infeccions nosocomials.

D'ençà que l'any 1995 el Departament de Sanitat i Seguretat Social conjuntament amb el Servei Català de la Salut van publicar la monografia *Antisèptics i desinfectants* dins de la col·lecció "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris", la recerca de productes polivalents, més eficaços i també més segurs ha estat constant. Com en altres camps de les activitats preventives, també en la prevenció de les infeccions nosocomials cal actualitzar els coneixements i procediments per oferir una millor qualitat assistencial i de servei a les persones que acudeixen als centres sanitaris.

L'actualització que han fet els autors d'aquesta segona edició d'*Antisèptics i desinfectants*, tot mantenint l'estructura de la primera publicació, ha comportat un treball rigorós i complex en el qual s'ha combinat la informació científica disponible sobre els diversos productes i tècniques amb l'experiència dels professionals que desenvolupen la seva activitat als nostres hospitals, per la qual cosa espero que el producte final sigui realment d'utilitat i respongui als interrogants que el dia a dia ens posa sobre la taula.

Agraïxo molt sincerament aquest treball als autors i també els comentaris i les aportacions que han fet tots els membres del Consell Assessor en Infeccions Nosocomials recentment creat pel Departament de Salut.

Espero i desitjo que tota la informació i les recomanacions que finalment es fan en aquesta publicació que tinc la satisfacció de presentar, contribueixin al fet que els nostres professionals sanitaris tinguin els elements apropiats perquè la seva pràctica assistencial sigui cada cop més efectiva i segura.

**Antoni Plasència i Taradach**  
*Director general de Salut Pública*



---

<b>Àngela Domínguez García</b>	Direcció General de Salut Pública Departament de Salut
<b>Núria Freixas Sala</b>	Prevençió i control de la infecció hospitalària Hospital Mútua de Terrassa
<b>Pilar Giner Boya</b>	Servei de Farmàcia Hospitalària Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona
<b>Santiago Grau Cerrato</b>	Servei de Farmàcia Hospitalària Hospital del Mar, Barcelona
<b>Concepción Izquierdo Gómez</b>	Direcció General de Salut Pública Departament de Salut
<b>Carlos Nos Llopis</b>	Direcció General de Salut Pública Departament de Salut
<b>Mercedes Sora Ortega</b>	Servei de Farmàcia Hospitalària Hospital de Bellvitge, l'Hospitalet de Llobregat

## Coordinació:

<b>Àngela Domínguez García</b>	Direcció General de Salut Pública Departament de Salut
--------------------------------	---

## Hi han col·laborat:

<b>Mercè Espona Quer</b>	Servei de Farmàcia Hospitalària Hospital del Mar, Barcelona
<b>José Antonio Morales Molina</b>	Servei de Farmàcia Hospitalària Hospital del Mar, Barcelona



Agraïm els comentaris i suggeriments dels membres del Consell Assessor en Infeccions Nosocomials del Departament de Salut, format per:

Fermin Aramburo Hostench  
M. José Argerich González  
Josep M. Argimon Pallàs  
Vicenç Ausina Ruiz  
Magda Campins Martí  
Neus Cardenosa Marín  
Salvador Cassany Pou  
Carles Codina Jané  
Xavier Demestre Guasch  
Àngela Domínguez García  
Vicente Domínguez Hernández  
Jordi Espuñes Vendrell  
Laureano Fernández Cruz  
Francesc Gudiol Munté  
Francesc Xavier Guirao Garriga  
Lourdes Mata Andreu  
Josep M. Miró Meda  
Joan Nardí Vilardaga  
Lidia Padró Pitarch  
Antoni Plasència Taradach  
Maria Queralt Gorgas  
Jordi Rello Condomines  
Maite Ricart Berenguer  
Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria  
Emilia Sánchez Ruiz  
Ricard Tresserras Gaju  
Manel Llorens Garcia





INTRODUCCIÓ .....	13
DEFINICIONS .....	17
RESISTÈNCIA DELS MICROORGANISMES ALS PROCESSOS D'ELIMINACIÓ .....	19
CLASSIFICACIÓ DELS ANTISÈPTICS I ELS DESINFECTANTS .....	21
4.1 Classificació segons l'estructura química .....	21
4.2 Classificació segons l'espectre d'activitat .....	23
ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ SEGONS EL TIPUS DE MATERIAL .....	25
5.1 Classificació dels materials .....	25
5.2 Sistemes d'esterilització i desinfecció .....	25
5.3 Comparació entre els esterilitzants químics quan s'empren com a desinfectants d'alt nivell .....	28
5.4 Requeriments mínims exigibles d'esterilització o desinfecció per a cada material .....	29
RECOMANACIONS GENERALS D'UTILITZACIÓ I CONSERVACIÓ DELS ANTISÈPTICS I DESINFECTANTS .....	31
6.1 Antisèptics .....	31
6.2 Desinfectants .....	32
RENTAT DE MANS .....	35
7.1 Flora bacteriana normal de la pell de les mans .....	35
7.2 Terminologia en el rentat de mans .....	35
7.3 Productes per a la higiene de les mans .....	36
7.4 Activitat dels agents antisèptics davant les espores .....	40
7.5 Rentat i antisèpsia de mans .....	41
7.6 Rentat de mans quirúrgic .....	43
7.7 Aspectes que cal tenir en compte en la selecció de productes per a la higiene de les mans .....	45
7.8 Cura de la pell de les mans .....	46
7.9 Altres aspectes de la higiene de les mans .....	47

PRIONS .....	53
8.1 Descontaminació .....	55
ENDOSCOPIES .....	61
9.1 Procediment manual .....	62
9.2 Sistemes automatitzats .....	65
BIBLIOGRAFIA .....	67
FITXES TÈCNIQUES .....	73
11.1 Alcohols .....	73
11.1.1 Alcohol etílic o etanol .....	73
11.1.2 Alcohol isopropílic o isopropanol .....	76
11.1.3 <i>n</i> -propanol o 1-propanol .....	76
Bibliografia consultada .....	78
11.2 Aldehids .....	80
11.2.1 Associacions d'aldehids .....	80
11.2.2 Formaldehid i paraformaldehid .....	82
11.2.3 Glutaraldehid .....	85
11.2.4 Glutaraldehid fenolat .....	89
11.2.5 <i>Orto</i> -ftalaldehid .....	91
Bibliografia consultada .....	94
11.3 Biguanides .....	96
11.3.1 Clorhexidina .....	96
Bibliografia consultada .....	100
11.4 Colorants .....	101
11.4.1 Violeta de genciana .....	101
Bibliografia consultada .....	102
11.5 Derivats clorats .....	103
11.5.1 Cloramina T .....	103
11.5.2 Dicloroisocianurat sòdic .....	104
11.5.3 Hipoclorit sòdic .....	106
Bibliografia consultada .....	110
11.6 Derivats iodats .....	112
11.6.1 Alcohol iodat, tintura de iode, solució de Lugol .....	112
11.6.2 Povidona iodada .....	114
Bibliografia consultada .....	117

11.7	Detergents catiónics . . . . .	119
11.7.1	Compostos d'amoni quaternari . . . . .	119
	Bibliografia consultada . . . . .	122
11.8	Fenol i derivats . . . . .	123
11.8.1	Fenol i derivats fenòlics . . . . .	123
	Bibliografia consultada . . . . .	125
11.9	Metalls pesants . . . . .	126
11.9.1	Nitrat de plata . . . . .	126
11.9.2	Sulfadiazina argèntica . . . . .	128
11.9.3	Mercurocrom . . . . .	130
	Bibliografia consultada . . . . .	131
11.10	Oxidants . . . . .	132
11.10.1	Àcid peracètic . . . . .	132
11.10.2	Magnesi monoperòxid ftalotetrahidrat . . . . .	135
11.10.3	Peròxid d'hidrogen . . . . .	136
11.10.4	Permanganat potàssic . . . . .	138
11.10.5	Persulfat . . . . .	139
	Bibliografia consultada . . . . .	140
11.11	Altres: amines terciàries i <i>n</i> -duopropenida . . . . .	142
	Bibliografia consultada . . . . .	143
INDICACIONS EN L'ÚS DELS ANTISÈPTICS . . . . .		145
INDICACIONS EN L'ÚS DELS DESINFECTANTS PER A LA DESINFECCIÓ AMBIENTAL I DE SUPERFÍCIES . . . . .		147
REQUERIMENTS PER A LA SELECCIÓ D'UN ANTISÈPTIC O DESINFECTANT . . . . .		149
ÍNDEX DE NOMS I SINÒNIMS . . . . .		153
ANNEXOS . . . . .		155
1.	Classificació dels fàrmacs en funció de la teratogenicitat . . . . .	155
2.	Suport normatiu . . . . .	156
3.	Abreviacions emprades . . . . .	159



# INTRODUCCIÓ

---

L'objectiu dels procediments d'asèpsia als centres sanitaris és evitar la transmissió dels microorganismes potencialment patògens, ja sigui d'una persona malalta a una altra, del personal sanitari a persones malaltes o de persones malaltes infectades al personal. L'aplicació correcta de les tècniques d'asèpsia destinades a la prevenció o reducció de la transmissió de microorganismes és essencial per tenir cura de les persones malaltes, per al desenvolupament del treball diari als laboratoris i per a la manipulació i el subministrament dels materials.

Els procediments que s'utilitzen actualment poden ser molt senzills o molt complexos, i van des de les precaucions diàries en relació amb els uniformes del personal sanitari, passant pel rentat de mans o les mesures que cal prendre en examinar un malalt amb una ferida, fins a l'aïllament protector d'un malalt amb el sistema immunitari compromès.

Portar a terme totes les tasques sanitàries amb el màxim nivell d'higiene és fonamental per reduir la incidència d'aquelles malalties infeccioses que són evitables. Tres pilars fonamentals per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris són: la neteja, la desinfecció i l'esterilització.

La neteja és el primer pas i imprescindible per assolir l'èxit en el control de la infecció nosocomial. Si la neteja no es fa de forma acurada, es pot comprometre l'efectivitat de la desinfecció o de l'esterilització. A més l'esforç i el cost per desinfectar o esterilitzar són molt superiors als necessaris.

La desinfecció consisteix en la destrucció dels microorganismes patògens mitjançant processos físics (pasteurització) o productes químics anomenats desinfectants. Aquests agents presenten cert grau de selectivitat: les espores bacterianes o els bacteris amb alt contingut lipídic a la superfície cel·lular, com ara els micobacteris, són consi-

# INTRODUCCIÓ

---

derablement resistents als desinfectants. Els antisèptics s'utilitzen sobre les superfícies corporals, com la pell o les mucoses, amb la finalitat de reduir la flora normal o els microorganismes patògens. Són menys tòxics que els desinfectants utilitzats en el medi ambient i en el material contaminat, però habitualment només tenen activitat sobre les formes microbianes vegetatives.

En condicions òptimes d'utilització, els antisèptics i els desinfectants poden destruir les formes microbianes vegetatives patògenes. Alguns d'ells redueixen la flora superficial i poden arribar a destruir els bacteris contaminants patògens de la superfície de la pell. D'altres solament s'utilitzen per al tractament de superfícies inanimades o per tractar material contaminat. Les concentracions òptimes d'ús dels desinfectants comercialitzats estan ben establertes. Tots ells s'uneixen a proteïnes i s'inactiven en diferents graus (per aquestes proteïnes i per la brutícia), la qual cosa els fa perdre gran part de la seva activitat quan s'apliquen a superfícies que no s'han netejat prèviament. Per aquesta raó és tan important netejar abans de desinfectar.

L'esterilització es defineix com l'ús d'un procediment físic o químic encaminat a la destrucció de tota la flora microbiana, incloses les espores bacterianes, que són altament resistents. Això es pot aconseguir mitjançant la incineració, el tractament no destructiu per calor, amb certs tipus de gasos, l'exposició a radiacions ionitzants, la filtració, o fent servir determinats productes químics líquids.

L'asèpsia, o absència de microorganismes patògens, és un requisit per als procediments quirúrgics, en la preparació de medicaments i en les manipulacions tècniques en el laboratori de microbiologia. Un procés essencial de les tècniques d'asèpsia és l'esterilització de tots els materials utilitzats. A la pràctica, tots els materials que entren

# INTRODUCCIÓ

en contacte amb teixits estèrils s'esterilitzen en condicions que permeten un marge molt ampli de seguretat. Disposar de mètodes fiables d'esterilització ha permès els principals avenços de la cirurgia i de totes les tècniques mèdiques invasives que han revolucionat la medicina durant el segle passat i el present.

Alguns productes sanitaris vénen marcats pel seu fabricant com d'un sol ús, és a dir, no es poden tornar a utilitzar, i per tant no cal parlar d'esterilització en aquests casos. El símbol que els identifica com a tals és el següent:



Per als productes sanitaris reutilitzables, cal tenir en compte, i seguir estrictament, el nombre possible de reutilitzacions indicat a les instruccions del producte, així com els procediments adequats per a la reutilització (neteja, desinfecció o esterilització, si escau) validats pel fabricant del producte sanitari.

Totes les tècniques asèptiques exigeixen el compliment estricte de mesures rutinàries com la utilització dels guants estèrils, la mascareta i les tècniques necessàries per evitar els contactes dins dels quiròfans. Aquestes mesures estan destinades a cobrir tots els aspectes que poden ser útils per prevenir la infecció d'un malalt determinat. Tanmateix, és important assenyalar que el procediment més important en el control de la infecció, i malauradament el que s'oblida més sovint, és el rentat de mans abans i després d'examinar o procedir a l'atenció dels malalts.





## DEFINICIONS

---

<b>Antisèpsia</b> <sup>1</sup>	És el procés que destrueix els microorganismes de la pell o de les membranes mucoses mitjançant substàncies químiques, sense afectar sensiblement els teixits sobre els quals s'aplica.
<b>Desinfecció</b> <sup>1-3</sup>	És el procés que destrueix els microorganismes, excepte les espores bacterianes, dels objectes inanimats. Es pot realitzar per mètodes químics o físics (substàncies químiques, pasteurització, llum ultraviolada).
<b>Desinfecció de baix nivell</b> <sup>2,3</sup>	Procediment químic amb el qual es pot destruir la major part de formes vegetatives bacterianes, alguns virus i fongs, però no el complex <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ni les espores bacterianes.
<b>Desinfecció de nivell intermedi</b> <sup>2,3</sup>	Procediment químic amb el qual s'aconsegueix inactivar les formes vegetatives bacterianes i la major part de virus i fongs.
<b>Desinfecció d'alt nivell</b> <sup>2,3</sup>	Procediment químic que aconsegueix destruir tots els microorganismes llevat d'algunes espores bacterianes.
<b>Esterilització</b> <sup>2,3</sup>	Consisteix en l'eliminació de qualsevol forma de vida microbiana, incloses les espores, ja sigui mitjançant mètodes físics o químics.
<b>Neteja</b> <sup>1</sup>	Acció d'arrossegar la matèria aliena a l'objecte que es vol netejar, com la pols, matèria orgànica (sang, secrecions, microorganismes), mitjançant aigua, detergents i acció mecànica. Redueix o elimina el reservori de microorganismes patògens.

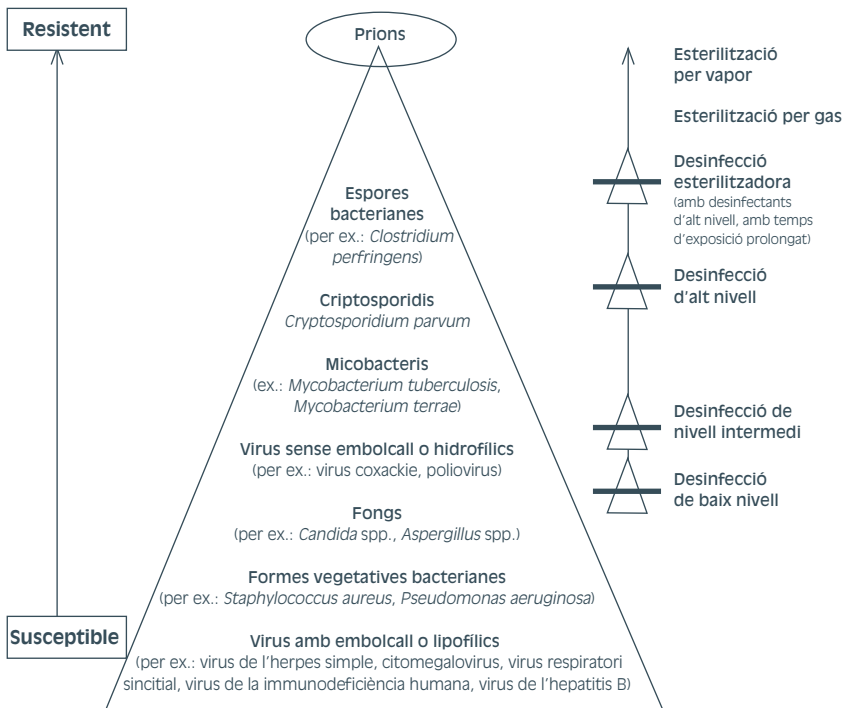


# RESISTÈNCIA DELS MICROORGANISMES ALS PROCESSOS D'ELIMINACIÓ

Els microorganismes presenten diferents nivells de resistència als agents desinfectants. Les formes bacterianes vegetatives i els virus amb embolcall són habitualment els més sensibles, mentre que les espores bacterianes i els quistos protozoaris són els més resistent. Els prions que causen la malaltia de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) són resistent als mètodes normals d'inactivació.

A l'esquema següent es presenta, en ordre ascendent, el nivell de resistència dels agents causals de malalties infeccioses als agents desinfectants, i per tant el nivell de desinfecció o esterilització requerit per a la seva eliminació.<sup>4</sup>

**Figura 1. Resistència del microorganismes als desinfectants en ordre ascendent, segons Murray<sup>4</sup>**





# CLASSIFICACIÓ

La classificació dels desinfectants i els antisèptics es pot fer segons diferents criteris. A la pràctica, les classificacions més emprades es refereixen a l'estructura química, l'espectre i la potència.

## Classificació segons l'estructura química

### 4.1

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>a) Alcohols</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alcohol etílic (etanol)</li> <li>■ Alcohol isopropílic (isopropanol)</li> <li>■ <i>n</i>-propanol (1-propanol)</li> </ul>  |
| <b>b) Aldehids</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Associació d'aldehids</li> <li>■ Formaldehid i paraformaldehid</li> <li>■ Glutaraldehid</li> <li>■ Glutaraldehid fenolat</li> <li>■ <i>Orto</i>-ftalaldehid</li> </ul> |
| <b>c) Biguanides</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clorhexidina</li> </ul>  |
| <b>d) Colorants</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Violeta de genciana</li> </ul>   |
| <b>e) Derivats clorats</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cloramina T</li> <li>■ Dicloroisocianurat sòdic</li> <li>■ Hipoclorit sòdic</li> </ul>   |
| <b>f) Derivats iodats</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Iode: alcohol iodat, tintura de iode, solució de Lugol</li> <li>■ Iodòfors: povidona iodada (polivinilpirrolidona iodada)</li> </ul>                                   |
| <b>g) Detergents catiónics</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compostos d'amoni quaternari: clorur de benzalconi, cetrimida, clorur de cetilpiridini</li> </ul>  |
| <b>h) Fenol i derivats</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fenol i derivats fenòlics: derivats alquílics, bifenols, polifenols, halofenols, nitrofenols, fenols àcids</li> </ul>  |
| <b>i) Metalls pesants</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derivats de plata: nitrat de plata, sulfadiazina argèntica</li> <li>■ Derivats mercuriarls: mercurocrom</li> </ul>   |

## CLASSIFICACIÓ

---

### Classificació segons l'estructura química

#### *j)* Oxidants

- Àcid peracètic
- Magnesi monoperòxid ftalotetrahidrat
- Peròxid d'hidrogen
- Permanganat potàssic
- Persulfat

#### *k)* Altres

- Amines terciàries
- *N*-duopropenida

# CLASSIFICACIÓ

## Classificació segons l'espectre d'activitat

Taula 1. Antisèptics i desinfectants segons l'espectre d'activitat

GERMICIDA	Dilució	ESPECTRE				
		Bacteris	Virus amb embolcall	Fongs	Virus sense embolcall	Micobacteris
Àcid peracètic <sup>5,7</sup>	0,2%*** - 0,35%	+	+	+	+	+
Alcohol etílic <sup>(7)</sup>	60% - 95%	+	+	+	+	+
Alcohol isopropílic	60% - 95%	+	+	+	+/-	+
Amonis quaternaris	0,4% - 1,6%	+/-	+	+/-	-	-
Clorhexidina <sup>8</sup>	2% - 4%	+	+	+/-	+	+/-
Clor	100-1000 ppm	+	+	+	+	+
Fenols	0,4% - 5%	+	+	+	+/-	+
Glutaraldehid	2% - 3,2%	+	+	+	+	+
Iodòfors	30-50 ppm* iode lliure	+	+	+	+	+/-
Orto-ftalaldehid**	0,55%	+	+	+	+	+
Peròxid d'hidrogen	3% - 25%	+	+	+	+	+

+: sí -: no +/-: resultats variables

Segons Murray (referència 4) modificada.

\* Concentració descrita a la font bibliogràfica per fer-lo servir com a desinfectant. En l'actualitat es recomana emprar-lo com a antisèptic, no com a desinfectant.

\*\* No consta a la taula de Murray, però al text en ve descrit l'espectre d'acció.

\*\*\* 0,2%: concentració segons recomanació del fabricant.





## ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ SEGONS EL TIPUS DE MATERIAL

### Classificació del material

Tots els materials d'ús hospitalari que entren en contacte amb la persona malalta són vehicles potencials d'infecció. Fa més de trenta anys, l'any 1968, Spaulding va classificar els materials segons el risc d'infecció que en comportava la utilització. Aquesta classificació, que continua vigent avui, considera tres categories:<sup>3</sup>

#### a) Materials considerats crítics

Materials d'alt risc: són aquells que estaran en contacte amb teixits estèrils o amb el sistema vascular. Requereixen esterilització.

#### b) Materials considerats semicrítics

Materials de risc intermedi: són aquells que estaran en contacte amb membranes mucoses o pell no intacta. Requereixen desinfecció d'alt nivell.

#### c) Materials considerats no crítics

Materials de baix risc: són aquells que estaran en contacte amb pell intacta, no amb membranes mucoses. Requereixen desinfecció de nivell intermedi o baix.

### Sistemes d'esterilització i desinfecció<sup>3</sup>

#### Esterilització

1. El procés recomanat és per calor humida (té un marge de seguretat superior).
2. Si el material és sensible a la humitat o a la calor es poden fer servir tècniques de baixa temperatura en sistemes automatitzats:

Sistemes d'esterilització i desinfecció<sup>3</sup>

- òxid d'etilè
- peròxid d'hidrogen gas plasma
- àcid peracètic

3. També podem emprar sistemes d'immersió en fred:

- Àcid peracètic 0,2%\* - 0,3%<sup>7</sup> 10 minuts en fred
- Glutaraldehyd  $\geq 2\%$  10 hores entre 20 i 25 °C
- *Orto-ftalaldehyd* 0,55%  
(No és recomanable com a esporicida ja que pot requerir molt de temps per aconseguir aquesta acció, més de 24 hores.)

Els esterilitzants químics només són fiables si hi ha hagut prèviament una neteja adequada per eliminar la matèria orgànica i inorgànica, i si es fan servir en la concentració, el temps, la temperatura i el pH adequats.

Cal esbandir amb aigua estèril i assecar i emmagatzemar en condicions que permetin mantenir l'esterilitat fins al moment de la utilització.

## Desinfecció d'alt nivell (exposició d'entre 5 i 90 minuts)

## 1. Per immersió

- Àcid peracètic 0,3%<sup>7</sup> 5 minuts en fred  
0,2%\* 10 minuts en fred
- Glutaraldehyd  $\geq 2\%$  entre 20 i 90\*\* minuts,  
entre 20 i 25 °C
- *Orto-ftalaldehyd* 0,55% entre 10 i 12 minuts<sup>7,3</sup>  
a 20 °C
- Hipoclorit sòdic 1.000 ppm de clor lliure\*\*\*  
(lleixiu 5,25% diluït 1:50)  $\geq 10$  minuts<sup>8</sup>

\* Recomanacions del fabricant.

\*\* Consulteu la fitxa del glutaraldehyd a la pàgina 85.

\*\*\* El lleixiu a aquesta concentració no es pot fer servir per a objectes metàl·lics.

# ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ SEGONS EL TIPUS DE MATERIAL

## Sistemes d'esterilització i desinfecció<sup>3</sup>

Els desinfectants químics només són fiables si hi ha hagut prèviament una neteja adequada per eliminar la matèria orgànica i inorgànica, i si es fan servir en la concentració, el temps, la temperatura i el pH adequats.

Un altre factor que cal considerar és la compatibilitat amb l'objecte que cal desinfectar, ja que poden ser corrosius a concentracions altes.

Cal esbandir amb aigua estèril, o aigua de l'aixeta (segons l'ús posterior), i assecar i emmagatzemar en condicions asèptiques.

Si hi ha diferents temps d'acció, s'ha d'adoptar el màxim, el més prudent.

### 2. Per calor

- Pasteurització (70 °C, 30 min). Cal consultar sempre la tolerància del material a la temperatura indicada.

### Desinfecció de nivell intermedi o baix (exposició inferior o igual a 10 minuts)

- Alcohol isopropilic o etílic
- Germicida fenòlic
- Germicida iodòfor
- Amonis quaternaris
- Hipoclorit sòdic
  - 1.000 ppm\* per a objectes o superfícies contaminades en laboratoris de microbiologia.
  - 100 ppm per a desinfecció general.
- Persulfat a l'1%
- Associació d'adehids
- N-duopropenida

\* El lleixiu a aquesta concentració no es pot fer servir per a objectes metàl·lics.

## ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ SEGONS EL TIPUS DE MATERIAL

### Comparació entre els esterilitzants químics quan s'empren com a desinfectants d'alt nivell<sup>3,7,9</sup>

**Taula 2. Comparació entre els esterilitzants químics quan s'empren com a desinfectants d'alt nivell**


	Àcid peracètic (0,2%- 0,3%)	Glutaraldehid (≥2%)	O-ftalaldehid (0,55%)
Requeriments com a esterilitzant	Manual: 0,2%* 10 min en fred 0,3% <sup>7</sup> 10 min en fred Automatitzat: 0,2% 12 min a 50 °C	10 h a 20-25 °C	No aplicable
Requeriments com a desinfectant d'alt nivell	0,2%* 10 min en fred 0,3% <sup>7</sup> 5 min en fred	20-90** min a 20-25 °C	10-12 min a 20 °C <sup>7,3</sup>
Activació	No	Si	No
Temps de vida (reutilitzat)	Ús únic (sistema automatitzat). Segons fabricant (sistema manual)	14-30 dies	14 dies
Estabilitat durant l'emmagatzematge	6 mesos	2 anys	2 anys
Compatibilitat amb materials	Bona	Excel·lent	Excel·lent
Toxicitat	Afectació ocular i cutània (solució concentrada)	Afectació respiratòria, ocular i dermatològica <sup>7</sup> Citotòxic i genotòxic <sup>7</sup>	Irritació ocular, i taca la pell, la roba i altres materials <sup>7,9</sup>
Processament	Manual <sup>7</sup> o automatitzat	Manual o automatitzat	Manual o automatitzat
Resistència a matèria orgànica	Si	Si	Si

\* Recomanació del fabricant. \*\* Consulteu la fitxa del glutaraldehid a la pàgina 85.

Font: taula elaborada segons Wenzel (referència 3), i incorpora modificacions procedents de les referències 7 i 9.

## ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ SEGONS EL TIPUS DE MATERIAL

### Requeriments mínims exigibles d'esterilització o desinfecció per a cada material<sup>1,3,8</sup>

Com s'ha assenyalat a la introducció, tot el material que està marcat amb  ha de ser d'un sol ús. Per al material reutilitzable, s'ha de tenir en compte el mètode de neteja, desinfecció o esterilització —segons escaigui— indicat pel fabricant i facilitat a les instruccions del producte.

**Taula 3. Requeriments mínims exigibles d'esterilització o desinfecció per a cada material<sup>1,3,8</sup>**

Tipus de material	Material	Procediment	Desinfectants
<b>Material crític</b> <b>(d'alt risc)</b>  <i>(En contacte amb el sistema vascular o teixits estèrils)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instrumental quirúrgic</li> <li>■ Instrumental dental</li> <li>■ Aparells d'endoscòpia rígids que entren en teixits estèrils (p. ex.: artroscopi, laparoscopi, toracoscopi, mediastinoscopi, etc.)</li> <li>■ Cistoscopis</li> <li>■ Accessoris dels endoscopis rígids i de fibra (p. ex.: pinces de biòpsia, raspalls, cànules, pinces de papil·lotomia, etc.)</li> </ul>	Esterilització	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procés recomanat: per calor humida (més segur)</li> <li>2. Si l'article és sensible a la humitat o a la calor es poden utilitzar tècniques de baixa temperatura (òxid d'etilè, peròxid d'hidrogen gas plasma, àcid peracètic)</li> <li>3. Desinfectants químics usats en fred durant un temps prolongat, esbandint amb aigua estèril, i amb assecat i emmagatzematge en condicions que permetin mantenir l'esterilitat fins al moment de la utilització</li> </ol>
<b>Material semicrític</b> <b>(de risc intermedi)</b>  <i>(En contacte amb pell no intacta o mucoses)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equips d'anestèsia</li> <li>■ Equips de teràpia respiratòria</li> <li>■ Espèculs vaginals</li> <li>■ Termòmetres rectals</li> <li>■ Pales del laringoscopi</li> <li>■ Otoscopis, sinuscopis</li> <li>■ Sondes de manòmetres esofàgics</li> <li>■ Catèters de manòmetres rectals</li> <li>■ Aparells d'endoscòpia rígids que entren en cavitats no estèrils (p. ex.: rectoscopi, larigoscopi, etc.)</li> <li>■ Endoscopis flexibles de fibra òptica (p. ex.: broncoscopi, gastroscopi, anuscopi, colonoscopi, etc.)</li> </ul>	Desinfecció d'alt nivell	<p>Àcid peracètic 0,2% - 0,3%</p> <p>Glutaraldehyd ≥ 2%</p> <p>Orto-ftalaldehid 0,55%</p> <p>Hipoclorit sòdic* 1.000 ppm de clor lliure (lleixiu 5,25% diluït 1:50)</p> <p>Pasteurització (70 °C, 30 min)</p> <p>.../..</p>

## ESTERILITZACIÓ I DESINFECCIÓ SEGONS EL TIPUS DE MATERIAL

### Requeriments mínims exigibles d'esterilització o desinfecció per a cada material<sup>1,3,8</sup>

Taula 3. Requeriments mínims exigibles d'esterilització o desinfecció per a cada material<sup>1,3,8</sup>  
(cont.)

Tipus de material	Material	Procediment	Desinfectants
<p>Material no crític (de baix risc)</p> <p><i>(En contacte amb pell intacta)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Termòmetres d'aixella</li> <li>■ Orinals plans</li> <li>■ Fonendoscopis</li> <li>■ Desfibril·ladors</li> <li>■ Maneguet de tensió arterial</li> <li>■ Superfícies mediambientals (taules de llit, terra, etc.)</li> </ul>	<p>Desinfecció de nivell intermedi o baix</p>	<p>Alcohol isopropilic o etílic</p> <p>Germicida fenòlic</p> <p>Germicida iodòfor</p> <p>Germicida d'amoni quaternari</p> <p>Hipoclorit sòdic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.000 ppm*: per a objectes o superfícies contaminades en laboratoris de microbiologia</li> <li>■ 100 ppm: per a desinfecció general</li> </ul> <p>Persulfat a l'1% o altres compostos de peroxigen</p> <p>N-duopropenida</p> <p>Associació d'aldehids</p>

\*L'hipoclorit sòdic a aquesta concentració és corrosiu. No s'ha d'utilitzar en material metàl·lic.

Cal recordar que, abans d'aplicar qualsevol procediment, el primer pas i més important és la neteja acurada amb aigua i sabó del material.

## RECOMANACIONS GENERALS D'UTILITZACIÓ I CONSERVACIÓ DELS ANTISÈPTICS I DESINFECTANTS

### Antisèptics

Pel que fa a la **utilització** dels antisèptics cal tenir en compte el següent:<sup>10</sup>

- Abans d'aplicar els antisèptics cal netejar la pell amb aigua i sabó, ja que aquests s'inactiven amb la matèria orgànica.
- S'han de respectar el temps d'actuació i les concentracions indicades.
- Quan els antisèptics s'empren sobre grans superfícies s'ha de considerar el grau d'absorció i la possible toxicitat sistèmica.

*Les recomanacions específiques de cada producte s'indiquen al capítol 11 (Fitxes tècniques).*

Respecte a la **conservació** dels antisèptics cal tenir en compte el següent:<sup>10</sup>

- Els flascons s'han de guardar ben tancats per evitar la contaminació i l'evaporació.
- En les dilucions han de constar la data de preparació i la de caducitat.
- Cal emprar envasos opacs i nets.
- Les solucions aquoses dels antisèptics i desinfectants es poden contaminar (compostos d'amoni quaternari, fenols, clorhexidina), per la qual cosa molts preparats per a ús clínic es presenten en forma estèril d'un sol ús.<sup>11</sup>
- Cal evitar fer servir envasos de més de 1/2 litre. El sistema ideal és la monodosi.
- No s'han de reomplir les ampolles i s'ha d'evitar contaminar la boca del flascó. No feu servir solucions contingudes en envasos bruts o deteriorats.

*Les recomanacions específiques de cada producte s'indiquen al capítol 11 (Fitxes tècniques).*

### Desinfectants

Pel que fa a la **utilització** dels desinfectants cal tenir en compte el següent:<sup>10</sup>

- El material s'ha de manipular amb guants.
- És important inspeccionar sempre si el material està en bones condicions.
- Els desinfectants químics només són fiables si prèviament hi ha hagut una neteja adequada del material per eliminar la matèria orgànica i la inorgànica.<sup>3</sup>
- S'ha de netejar el material amb detergent tan bon punt s'hagi fet servir, per tal d'evitar que les restes de matèria orgànica s'assequin i s'adhereixin a l'instrumental. És preferible utilitzar aigua calenta.
- Caldrà disposar de raspalls adequats a cada tipus de material a fi d'assegurar una bona neteja fins i tot en els llocs menys assequibles. Aquests raspalls també s'han de netejar i desinfectar després de fer-los servir. S'ha de vigilar que estiguin en bon estat.
- La desinfecció prèvia a la neteja és innecessària i augmenta els costos.
- Els desinfectants químics s'han d'usar sempre durant el temps, amb la temperatura, en la concentració i amb el pH adequats.<sup>3</sup>
- S'ha de tenir sempre en compte la compatibilitat del desinfectant amb l'objecte per desinfectar (per ex.: la clorina a alta concentració corroeix el metall<sup>3</sup>).
- L'instrumental no s'ha d'emmagatzemar en les solucions desinfectants.
- No s'han de barrejar desinfectants excepte si se'n potencia l'activitat.
- Els desinfectants utilitzats per a materials no crítics han de ser diluïts correctament, segons les indicacions del fabricant.
- Les mopes i els draps que s'empren en la neteja de superfícies cal que estiguin nets i desinfectats. La barreja d'aigua i desinfectant s'ha de canviar després de ca-



## RECOMANACIONS GENERALS D'UTILITZACIÓ I CONSERVACIÓ DELS ANTISÈPTICS I DESINFECTANTS

### Desinfectants

da habitació i quan sigui necessari. En cas contrari es pot facilitar que els microorganismes s'estenguin per l'hospital.<sup>3</sup>

*Les recomanacions específiques de cada producte s'indiquen al capítol 11 (Fitxes tècniques).*

Respecte a la **conservació** dels desinfectants cal tenir en compte el següent:<sup>10</sup>

- En les dilucions de les solucions dels desinfectants han de constar la data de preparació i la de caducitat.
- L'estabilitat dels desinfectants és variable (consulteu les fitxes corresponents al capítol 11).
- Per evitar la contaminació de la solució cal que els recipients estiguin nets.
- Cal que els recipients de les solucions desinfectants es puguin tancar.
- S'han de protegir de la llum i de les fonts de calor
- **El personal que té al seu càrrec la desinfecció del material ha d'estar degudament format i motivat, i ha de conèixer els diferents productes i procediments.**

*Les recomanacions específiques de cada producte s'indiquen al capítol 11 (Fitxes tècniques).*



# RENTAT DE MANS

El rentat de mans està considerat com la mesura més important per evitar les infeccions nosocomials.

Les mans del personal sanitari estan constantment en contacte amb les persones malaltes. Al llarg de la història s'ha demostrat que la manca d'higiene de les mans és la principal causa de transmissió de microorganismes i l'origen de brots o epidèmies.<sup>6,12</sup>

## Flora bacteriana normal de la pell de les mans

### 7.1

Els microorganismes aïllats a la pell de les mans es divideixen en dues categories:<sup>6,12,13</sup>

#### Flora transitòria

És la que colonitza las capes superficials de la pell; sovint s'adquireix en el contacte directe amb els pacients o superfícies contaminades; els microorganismes de la flora transitòria són els més freqüents en les infeccions nosocomials i són relativament fàcils d'eliminar amb un rentat de mans.

#### Flora resident

Són aquells microorganismes que resideixen a les capes més profundes de la pell; són més difícils d'eliminar amb un rentat de mans però també estan menys relacionats amb les infeccions nosocomials.

## Terminologia del rentat de mans<sup>6,13</sup>

### 7.2

#### Higiene de les mans

Terminologia que engloba el rentat de mans, l'antisèpsia de mans i el rentat de mans quirúrgic.

## RENTAT DE MANS

---

### Terminologia del rentat de mans<sup>6,13</sup>

#### Rentat de mans

Es refereix al rentat de mans amb aigua i sabó normal.

#### Antisèpsia de mans

Es refereix al rentat de mans antisèptic i també a la fricció de les mans amb un producte antisèptic.

#### Rentat de mans antisèptic

Es refereix al rentat de mans amb aigua i un sabó que té incorporat un producte antisèptic.

#### Fricció de mans a base d'alcohol

Es refereix a l'aplicació d'una preparació d'alcohol amb emol·lients dissenyada per emprar sobre les mans netes.

#### Rentat de mans quirúrgic

És el procés que elimina la flora transitòria i redueix la flora resident mitjançant un producte antisèptic.

#### Activitat persistent

És l'activitat antimicrobiana prolongada que inhibeix i impedeix la proliferació de microorganismes després de l'aplicació del producte.

---

### Productes per a la higiene de les mans

Les característiques de cada producte estan ben definides al capítol 11 d'aquesta monografia. Malgrat això, volem destacar algunes característiques dels més utilitzats en relació amb la seva aplicació per a la higiene de les mans.

---

# RENTAT DE MANS

## Productes per a la higiene de les mans

Cadascun és diferent i no n'hi ha cap que sigui ideal per a totes les situacions.<sup>13</sup>

### Sabó normal

Són substàncies tensioactives que afavoreixen l'emulsió dels greixos en aigua. Són emprades com a agents de neteja, ja que remouen la brutícia i la matèria orgànica de les mans. Es comercialitza en pastilles, líquid, gel o pols.

L'activitat antimicrobiana és mínima, encara que pot remoure la flora transitòria per arrossegament.

Alguns estudis han demostrat que el rentat de mans amb aigua i sabó no sempre aconsegueix eliminar els microorganismes patògens de les mans del personal sanitari.<sup>6,12-15</sup>

La seva eficàcia depèn de la durada del rentat.

El sabó normal pot causar irritació i sequedat a la pell; aquest efecte es redueix en les preparacions que porten incorporades substàncies emol·lients.<sup>6</sup>

### Alcohols

L'efecte antimicrobià dels alcohols es basa en la desnaturalització de les proteïnes. Tenen una activitat *in vitro* excel·lent davant de bacteris grampositius i gramnegatius, inclosos bacteris multiresistents (per ex.: *Staphylococcus aureus* resistent a la meticil·lina [SARM], enterococ resistent a la vancomicina [ERV] o *Acinetobacter baumannii*), *Mycobacterium tuberculosis*, fongs i virus amb embolcall (per ex.: el virus de la immunodeficiència humana [VIH], el virus de l'hepatitis B i C, l'herpesvirus, el virus de la influença o el virus respiratori sincitial [VRS]).

### Productes per a la higiene de les mans

Són menys eficaços davant de virus sense embolcall (per ex.: els virus de l'hepatitis A i E, o els enterovirus).<sup>4,6,10,12</sup> Les concentracions més efectives estan entre un 60% i un 95% segons el tipus d'alcohol; **l'equivalència d'activitat entre els diferents alcohols és la següent: 77% d'etanol equival a 60% d'isopropanol i 42% de propanol.**<sup>12,16</sup>

Nombrosos estudis *in vivo* han demostrat que la seva activitat antimicrobiana en el rentat de mans antisèptic i quirúrgic és superior a l'aigua i sabó normal, a la povidona iodada i a la clorhexidina.<sup>6,12,13,17</sup>

Les solucions alcohòliques no són un bon agent de neteja, per tant no es poden fer servir quan les mans estan visiblement brutes.

Les solucions alcohòliques destinades a la higiene de les mans porten incorporats agents emol·lients i condicionants que redueixen o eliminen els efectes adversos de pèrdua d'humitat de la pell.

La fàcil aplicació, la rapidesa d'acció i la reducció d'efectes adversos fan que millorin l'eficàcia i el compliment de la higiene de les mans en el personal sanitari.<sup>17,18</sup>

L'alcohol per a la higiene de les mans està comercialitzat en diferents presentacions: líquid, gel, espuma i tovalloletes. Qualsevol presentació és superior o igual al rentat de mans amb aigua i sabó sempre que no hi hagi matèria orgànica.<sup>6</sup> **Hi ha controvèrsia sobre l'efectivitat diferent segons les presentacions (solucions i gels) que contenen alcohols, però no hi ha resultats concloents. Aquests productes han de complir els estàndards europeus, l'EN 1500, per a la higiene de les mans. Els gels a base d'etanol han de contenir una concentració per sobre**

# RENTAT DE MANS

## Productes per a la higiene de les mans

de 80% v/v per poder complir la normativa EN 1500 en 30 segons.<sup>16</sup>

Pel que fa a l'antisèpsia quirúrgica de les mans, els productes han de complir la norma pr-En 1279. No s'han de fer servir gels per a aquesta aplicació si no compleixen la norma.<sup>19</sup> És molt important per aconseguir una bona efectivitat respectar la correcta aplicació i concentració.<sup>16,20</sup>

Si es fan servir gels, després de 5-10 aplicacions s'ha de fer rentat de mans amb sabó normal per eliminar els residus, que podrien inactivar les properes aplicacions.<sup>6</sup>

### Clorhexidina

La clorhexidina no té una acció antimicrobiana tan ràpida com l'alcohol. Té una bona activitat davant de bacteris grampositius i virus; inferior davant de bacteris gramnegatius i fongs, i mínima davant de *Mycobacterium tuberculosis*.

L'activitat antimicrobiana pràcticament no es veu afectada per la presència de matèria orgànica. No té toxicitat, l'absorció per la pell és mínima.

Les preparacions de gluconat de clorhexidina al 2% són menys efectives que al 4%. Té una bona activitat persistent, de més de 6 hores.<sup>6,10,13</sup>

### Povidona iodada

És activa davant de bacteris grampositius, gramnegatius, fongs i virus.

La seva activitat es veu molt reduïda en presència de matèria orgànica, té poca activitat residual.

## Productes per a la higiene de les mans

Les preparacions adequades per al rentat de mans contenen entre el 4% i el 7,5% de povidona iodada.

Els iodòfers causen més dermatitis de contacte, al·lèrgies i efectes tòxics que els altres productes utilitzats per a la higiene de mans.<sup>6,10,13</sup>

**Taula 4. Espectre antimicrobià i característiques dels agents antisèptics per a la higiene de les mans**

	Bacteris grampositius	Bacteris gramnegatius	Micobacteris	Fongs	Virus	Velocitat d'acció	Comentaris
Alcohols	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●*	Ràpida	Concentració al 60% - 95%. No té activitat persistent
Clorhexidina	●●●	●●	●	●	●●●	Intermèdia	Té activitat persistent. Rarament fa reaccions al·lèrgiques
Iodòfers	●●●	●●●	●	●●	●●	Intermèdia	És irritant

●●● excel·lent; ●● bo però no inclou tot l'espectre; ● pobre.

\* L'alcohol isopropilic és menys eficaç davant de virus sense embolcall.<sup>4</sup>

Font: referència 6.

## Activitat dels agents antisèptics davant les espores

Els brots de diarrea associats a *Clostridium difficile* als centres sanitaris, i els casos d'infecció per *Bacillus anthracis* arran del bioterrorisme van fer plantejar l'eficàcia dels antisèptics davant les espores en la higiene de les mans.



# RENTAT DE MANS

## Activitat dels agents antisèptics davant les espores

7.4

Cap dels agents antisèptics emprats per a la higiene de les mans són esporicides davant *Clostridium* spp. i a *Bacillus* spp., però el rentat de mans amb aigua i sabó normal o sabó antisèptic pot ajudar a eliminar per arrossegament les espores de les mans contaminades.

Per atendre malalts amb diarrea per *C. difficile*, el personal sanitari s'ha de posar guants i rentar-se les mans després de retirar-los.<sup>6</sup> No s'han d'emprar solucions alcohòliques com a substitució del rentat de mans.

## Rentat i antisèpsia de mans

7.5

L'any 1985 les guies del Center for Diseases Control (CDC) recomanaven el rentat de mans amb aigua i sabó normal en la majoria de contactes amb el pacient, i reservaven el sabó antimicrobià per a abans de dur a terme procediments invasius o atendre pacients d'alt risc; les solucions alcohòliques estaven indicades quan no es disposava de piques, aigua i sabó. El 1995 les guies APIC (Association for Professionals in Infection Control) introdueixen les solucions alcohòliques en l'atenció rutinària del pacient.<sup>13</sup> A les darreres guies CDC 2002,<sup>6</sup> basades en una àmplia evidència científica, les solucions alcohòliques es presenten com de primera elecció per a la higiene de les mans sempre que no estiguin visiblement brutes, per la seva eficàcia, tolerància i facilitat d'ús.

### Indicacions

Si les mans **no** estan visiblement brutes es farà servir un producte a base d'alcohol en les situacions següents:

- Abans de tot contacte directe amb el pacient.

## RENTAT DE MANS

### Rentat i antisèpsia de mans

- Abans d'inserir una sonda vesical, catèters venosos perifèrics o altres procediments invasius que no requereixin un procediment quirúrgic.
- Després del contacte amb la pell íntegra del pacient, per exemple després de prendre el pols, la pressió sanguínia, d'alçar el pacient, etc.
- En canviar de procediment en un mateix pacient.
- Després del contacte amb objectes inanimats del voltant immediat del pacient.
- Després de retirar guants.
- Abans de posar-se els guants per inserir un catèter central.

Com a alternativa es pot fer servir un sabó antisèptic.

Si les mans estan visiblement brutes o contaminades per sang o altres fluids corporals, cal rentar-se les mans amb aigua i sabó normal o utilitzar un sabó antisèptic.

Abans de menjar i després d'anar al lavabo cal rentar-se les mans amb aigua i sabó normal o sabó antisèptic.

Les tovalloles impregnades amb antisèptic poden ser una alternativa al rentat de mans, però no a l'antisèpsia de mans, ja que la seva eficàcia és inferior a la fricció amb alcohol o el rentat de mans amb sabó antimicrobià.<sup>6</sup>

### Tècnica

#### ■ Fricció amb una solució d'alcohol

S'ha d'aplicar entre 3 ml i 5 ml del producte al palmell d'una mà, i friccionar tota la superfície de les mans i dits fins que les mans s'assequin.<sup>6,21</sup>

# RENTAT DE MANS

## Rentat i antisèpsia de mans

### ■ Amb aigua i sabó normal o antisèptic

- 1) Mulleu-vos les mans, apliqueu-hi el sabó i fregueu durant un mínim de 15 segons tota la superfície de les mans i els dits.
- 2) Esbaldiu el sabó amb aigua.
- 3) Eixugueu-vos amb una tovallola de paper.
- 4) Feu servir la tovallola per tancar l'aixeta.
- 5) Cal que eviteu l'aigua calenta, perquè les exposicions repetides afavoreixen el risc de dermatitis.
- 6) No es recomana emprar pastilles de sabó perquè es poden contaminar fàcilment per microorganismes.
- 7) No feu servir tovalloles multiús o enrotllables per eixugar-vos les mans en les zones d'atenció a pacients.<sup>6,21</sup>

## Rentat de mans quirúrgic

Els bacteris de les mans dels cirurgians poden causar infeccions operatòries si penetren en el camp quirúrgic.

L'objectiu del rentat quirúrgic és eliminar la flora transiòria, reduir al màxim la flora resident i inhibir el ràpid rebrot del creixement microbià.

Entre els tres productes més eficaços utilitzats destaquem que:

- El sabó amb **gluconat de clorhexidina** té un efecte persistent de fins a sis hores.
- El sabó de **povidona iodada** és més agressiu per a la pell de les mans i no té efecte persistent.
- L'**alcohol**, malgrat que no té efecte persistent, és molt més eficaç ja que redueix molt ràpidament el nombre de colònies; s'ha demostrat que després

## RENTAT DE MANS

### Rentat de mans quirúrgic

de tres hores de portar guants la flora resident està per sota dels nivells previs a l'aplicació.<sup>6,12,21</sup>

#### Indicacions

Abans d'una intervenció quirúrgica o un altre procediment invasiu.

#### Tècnica

Es recomana que el rentat de mans quirúrgic tingui una durada d'entre **2 i 6 minuts**. Cal seguir les recomanacions del fabricant del producte escollit.

#### ■ Fricció amb una solució alcohòlica

- 1) Retireu anells, rellotges i braçalets de les mans.
- 2) Renteu-vos les mans i els avantbraços amb aigua i sabó normal.
- 3) Netegeu la zona de sota de les ungles amb un bastonet sota el raig d'aigua. Opcionalment es farà servir un raspall, que haurà de ser suau i no abrasiu.
- 4) Esbaldui-vos i eixugueu-vos amb un tovallola de paper.
- 5) Apliqueu la solució alcohòlica segons les recomanacions del fabricant.
- 6) Friccioneu tota la superfície de les mans i els avantbraços, amb especial atenció als espais interdigitals, i assegureu-vos que la pell es mantingui humida durant tot el procediment, si és necessari s'afegiran més dosis.
- 7) Friccioneu fins que s'hagi eixugat.
- 8) Dins el quiròfan poseu-vos la bata i els guants.<sup>21</sup>

# RENTAT DE MANS

## Rentat de mans quirúrgic

### ■ Amb sabó antisèptic

- 1) Retireu anells, rellotge i braçalets de les mans.
- 2) Immediatament abans de començar el rentat de mans quirúrgic s'han de rentar les mans i avantbraços amb aigua i sabó normal.
- 3) Netegeu els espais subunguials amb un bastonet sota el raig d'aigua. Opcionalment s'emprarà un raspall, que haurà de ser suau i no abrasiu.
- 4) Esbaldui amb aigua.
- 5) Apliqueu el sabó antimicrobià.
- 6) Feu un rentat mecànic de dits, mà i avantbraç pels quatre costats, i repetiu el procés en els dits la mà i l'avantbraç contrari.
- 7) Apliqueu novament sabó antisèptic i repetiu el rentat de mans i avantbraços, si ho recomana el fabricant del sabó.
- 8) Esbaldui amb aigua abundant, no tanqueu l'aixeta amb la mà.
- 9) Eviteu mullar-vos el vestit quirúrgic.
- 10) Manteniu les mans més elevades que els colzes i separades del vestit quirúrgic. Dins el quiròfan, eixugueu-vos amb una tovallola estèril abans de posar-vos la bata i els guants.<sup>21</sup>

## Aspectes que cal tenir en compte en la selecció de productes per a la higiene de les mans

Cal que adquiriu productes d'eficàcia demostrada i a la vegada que siguin poc agressius per a la pell.

El cost no ha de ser l'únic criteri per a la selecció del producte; abans cal valorar aquells aspectes que afiguren la seva acceptació per part del personal sanitari.<sup>22</sup>

## RENTAT DE MANS

### Aspectes que cal tenir en compte en la selecció de productes per a la higiene de les mans

que no irriti ni ressequi la pell i també altres característiques com són l'escuma, la consistència, la fragància i el color.

Abans de comprar un producte també cal que avaluem els dispensadors:

- Funcionament
- Si proporcionen el volum adequat de producte
- Consums
- A càrrec de qui anirà el cost, si del fabricant o del centre sanitari

Els envasos han de ser d'un sol ús, que no s'hagin de reomplir.

Han de disposar de suports per poder situar el producte al lloc més adequat per facilitar-ne l'ús.

En el cas de les solucions alcohòliques, també es pot considerar la compra d'envasos petits de butxaca per a determinats llocs de treball on les altres opcions no són assequibles.<sup>6</sup>

### Cura de la pell de les mans

L'ús freqüent i repetit de productes per a la higiene de les mans és la principal causa de dermatitis en el personal sanitari.

La pell de mans i avantbraços ha d'estar íntegra i sense lesions. Els talls, abrasions, lesions exudatives, èczemes, etc. fan que els microorganismes penetrin a capes més profundes i siguin més difícils d'eliminar, cosa que incrementa el risc d'infecció pròpia i del pacient.<sup>21,23,24</sup>

# RENTAT DE MANS

## Cura de la pell de les mans

Està demostrat que l'alcohol amb emol·lients és el producte més ben tolerat. Els iodòfers són més irritants que la clorhexidina i l'alcohol.

Altres factors que poden contribuir a la dermatitis són la utilització d'aigua calenta, la qualitat de les tovalloles de paper, la baixa humitat relativa ambiental i el fred dels mesos d'hivern.<sup>6,25</sup>

### Recomanacions

Cal eixugar-se bé les mans després del rentat de mans amb aigua i sabó.

Cal posar-se cremes i locions hidratants per reduir els efectes irritants de la higiene de les mans.

Els envasos d'aquestes cremes o locions han de disposar de vàlvula dispensadora per evitar que el producte es contami.<sup>6</sup>

Aquests productes no són estèrils, per tant no s'han d'utilitzar abans d'un procediment invasiu. Tampoc s'han de fer servir per hidratar la pell dels pacients d'alt risc (immunodeprimits, cremats, nounats o malalts amb importants lesions a la pell).

## Altres aspectes de la higiene de les mans

### Ungles

Sota les ungles és on es troben la majoria de microorganismes de les mans.

## RENTAT DE MANS

### Altres aspectes de la higiene de les mans

Les ungles han d'estar prou curtes perquè es puguin netejar i per evitar que perforin els guants o puguin lesionar el pacient.

Es recomana que no siguin més llargues que la punta del dit.

No s'han de portar ungles artificials ni esmalts, ja que dificulten el correcte rentat de mans, impedeixen comprovar si estan netes i desencoratgen a rentar-se les mans.<sup>6,21</sup>

#### Joies

S'ha demostrat que els anells són un factor de risc de colonització per *S. aureus* i bacils gramnegatius. La concentració de microorganismes és proporcional al nombre d'anells. Tot i que no es coneix la relació entre portar anells i l'augment de transmissió de

patògens, es evident que interfereixen en els resultats de la higiene de les mans.

**No** poden portar joies a les mans el personal de quiròfan, cures intensives, neonatologia ni aquells que atenen malalts amb mesures d'aïllament.

Els braçalets i els anells amb pedres caldria evitar-los en tot l'àmbit sanitari, ja que a més poden perforar els guants o lesionar el pacient.<sup>6</sup>

#### Guants

Els guants serveixen per:

- Reduir el risc que el personal sanitari adquireixi infeccions.



# RENTAT DE MANS

## Altres aspectes de la higiene de les mans

- Prevenir que la flora de les mans del personal sanitari es transmeti als pacients.
- Reduir la contaminació de les mans del personal sanitari a fi d'evitar que es transmeti d'un malalt a un altre.<sup>6,13</sup>

Els guants serveixen de barrera de protecció, no substitueixen la higiene de les mans. Cal un rentat o antisèpsia de mans abans i després de fer-los servir.

Els guants no ofereixen una completa protecció contra la contaminació de les mans, bé sigui pels petits defectes d'aquests o pel mateix procediment de retirar-los.<sup>6,13,21,26</sup>

Cal emprar guants en tot contacte amb sang, fluids corporals, membranes mucoses o pell no íntegra.

S'han de canviar entre malalts i en un mateix malalt sempre que canviem de procediment.

S'han de posar immediatament abans de començar el procediment i cal retirar-los tan aviat com s'hagi acabat; no es pot portar guants per agafar el telèfon, escriure a la història clínica, obrir les portes, etc.; no s'ha de circular pels passadissos ni per les unitats d'infermeria amb els guants posats.

Els guants s'han d'agafar directament de l'envàs original, no s'han de guardar a la butxaca ni en altres llocs.

Les mans no s'han de rentar amb els guants posats ni reutilitzar-los.

Per a la neteja de superfícies i de material contaminat es recomana emprar guants de goma de tipus domèstic, ja que protegeixen millor dels accidents.

## RENTAT DE MANS

### Altres aspectes de la higiene de les mans

Cal fer servir guants estèrils en els casos següents:

- Procediments quirúrgics
- Inserció de catèters venosos centrals i arterials
- Inserció de catèters perifèrics en pacients immunodeprimits
- Sondatge vesical
- Puncions de pleura, peritoneals lumbar, etc.
- Tactes vaginals en obstetrícia quan la bossa d'aigües està trencada

S'han de fer servir guants no estèrils en les operacions següents:

- Extracció de sang
- Inserció de catèters perifèrics
- Manipulació de material contaminat
- Aspiració del tracte respiratori
- Endoscòpies
- Exploracions en cavitats no estèrils
- En aïllaments quan estigui indicat

### Eixugat de mans

Després del rentat de mans amb sabó normal o sabó antisèptic, tindrem especial cura que les mans quedin ben eixutes per evitar que es recontaminin i es deteriori la pell.

Es recomana emprar tovalloles de paper, que es col·locaran en un dispensador.

No s'han d'utilitzar tovalloles de roba ni enrotllables, ja que es contaminen fàcilment.

Per al rentat de mans quirúrgic farem servir tovalloles estèrils.

# RENTAT DE MANS

## Altres aspectes de la higiene de les mans

### Adherència i compliment de la higiene de les mans

En general el compliment del rentat de mans per part del personal sanitari és baix; cal implementar programes multidisciplinaris d'educació i motivació.

S'han de seleccionar productes ben tolerats i acceptats pel personal sanitari.

Des de la mateixa institució cal potenciar el rentat de mans com una prioritat, i cal disposar de l'estructura necessària, com piques, dispensadors, tovallolers, etc. que en facilitin el bon compliment.

El personal amb més experiència ha de donar bon exemple de compliment, cosa que motivarà el de nova incorporació.

També cal fer accessibles les solucions a base d'alcohol a l'entrada de les habitacions, als passadissos, al capçal dels llits o en altres llocs propers al pacient.<sup>27-29</sup>



## PRIONS

Les encefalopaties espongiformes transmissibles (EET) són malalties neurodegeneratives letals dels animals (tremolor ovina, encefalopatia espongiforme bovina, malaltia caquectitzant crònica, etc.) i els éssers humans (malaltia de Creutzfeldt-Jakob, *kuru*, variant de la malaltia de Creutzfeldt-Jakob, etc.).<sup>30</sup> Les EET es poden transmetre, amb períodes d'incubació molt llargs, per la inoculació o la ingestió dels teixits afectats entre els individus de la mateixa i de diferent espècie.

L'EET humana més freqüent és la malaltia de Creutzfeldt-Jakob (MCJ) esporàdica, en què no s'ha pogut identificar el mecanisme que provoca l'aparició del prió i es proposa que aquest s'ha generat de forma espontània. El 10% dels casos d'EET humana tenen un origen genètic, amb un patró d'herència autosòmic dominant. La transmissió iatrogènica de l'MCJ és conseqüència de la inoculació de material contaminat per prions i s'han identificat casos relacionats amb la utilització d'instrumental neuroquirúrgic contaminat, trasplantament de còrnia, implantacions de duramàter i tractament amb hormones hipofitiques d'origen humà.

L'any 1996 va aparèixer una nova EET humana, la nova variant de la malaltia de Creutzfeldt-Jakob (vMCJ), relacionada amb la transmissió de l'encefalopatia espongiforme bovina (EEB) a les persones per via alimentària. Sis països europeus han notificat casos de vMCJ fins al moment: el Regne Unit (156 casos), França (13 casos), Irlanda (2 casos), Itàlia (1 cas), Holanda (1 cas) i Portugal (1 cas).

Els prions —agents de les EET— són extraordinàriament resistents a tots els mètodes de descontaminació física i química que s'utilitzen habitualment en la pràctica clínica i de laboratori (taula 5); també són perdurables, de manera que els teixits contaminats poden mantenir la infectivitat durant anys.<sup>31</sup>

## PRIONS

---

Les mesures dirigides a prevenir la transmissió de les EET s'hauran d'aplicar al tractament del material utilitzat en persones que puguin ser font d'una contaminació.<sup>32</sup> Les recomanacions següents fan referència als pacients amb EET coneguda, sospitada clínicament, o amb risc de desenvolupar una EET (taula 6).

No es coneix cap cas de difusió de les EET humanes fora de l'àmbit sanitari ni entre els treballadors sanitaris, la qual cosa suggereix que no hi ha cap risc de contagi mitjançant el contacte social normal o clínic rutinari amb un pacient afectat per EET.<sup>33</sup> Per tant, aquests pacients poden ser atesos sense mesures d'aïllament especials respecte a la resta de pacients.

Tanmateix, si tenim en compte la resistència extraordinària d'aquests agents a la descontaminació, es recomana, sempre que sigui possible, fer servir material d'un sol ús en totes les pràctiques clíniques i de laboratori relacionades amb aquests agents. Si no fos possible i calgués usar material reutilitzable, aquest se sotmetrà a una descontaminació seguint les recomanacions que s'exposen a continuació.

El risc de transmissió de les EET és més gran quan el material potencialment contaminant és el cervell, la medulla espinal o altres teixits d'infectivitat elevada (taula 7),<sup>34-37</sup> i quan la possible inoculació és directa al sistema nerviós central. Així, es consideren procediments d'alt risc totes les exploracions invasives en les quals s'entra en contacte amb òrgans i teixits amb infectivitat alta: intervencions neuroquirúrgiques (cranials i raquídies), oftalmològiques, puncions lumbars, i certs actes de cirurgia otorinolaringològica i maxil·lofacial (figura 2).

# PRIONS

## Descontaminació

### Neteja

La neteja és la primera etapa del tractament del material i associa una acció mecànica i una acció detergent. És una fase essencial, atès que determina una reducció de la infectivitat i condiona l'eficàcia de les etapes posteriors; tanmateix, després de la fase de neteja el material continua sent contaminant.

Independentment del procediment utilitzat (mecànic o manual), el durà a terme personal format, que emprarà les mesures de protecció adients (guants, bata, mascareta i ulleres o visera) durant el desenvolupament del treball.

Immediatament després de la seva utilització, el material serà submergit durant 15 minuts en un detergent desinfectant alcalí, separat de la resta del material clínic o de laboratori. Durant aquesta fase se n'eliminaran curosament les impureses macroscòpiques.

En l'etapa de neteja estan contraindicats tots els productes que continguin un aldehyd (formol, glutaraldehyd), perquè augmenten la resistència dels agents davant dels procediments d'inactivació posteriors.

Els líquids resultants de la fase de neteja seran tractats com a residus sanitaris específics.

### Inactivació

En certes circumstàncies de temperatura i temps, només alguns lleixius i solucions d'àlcals han mostrat la seva eficàcia per a la inactivació de l'agent implicat.

- El procediment d'elecció és el tractament del material amb hipoclorit sòdic<sup>34</sup> (NaOCl, lleixiu comú, aigua de

### Descontaminació

Javelle). Es recomana fer la inactivació química amb hipoclorit sòdic en una concentració de 20.000 ppm de clor lliure (2% de clor lliure), que s'aconsegueix amb lleixiu comú, amb 40 g/l de clor acabat de diluir a la meitat. L'exposició es realitzarà a temperatura ambient durant un hora. La concentració de clor lliure es pot veure afectada significativament per la presència de material orgànic, especialment la sang.

És corrosiu per a l'acer però està recomanat per al tractament de l'alumini. És incompatible amb formaldehid, alcohol i àcids. És molt irritant per inhalació i per contacte amb la pell.

- Una solució d'hidròxid sòdic (NaOH, sosa càustica) pot no ser completament activa davant d'elevades concentracions d'aquests agents, especialment si estan protegits per material orgànic dessecat. És necessari humitejar constantment les superfícies exposades durant el tractament. Es recomana 1N (40 g/l) durant una hora. L'exposició es realitzarà a temperatura ambient .

No s'ha d'utilitzar amb material d'alumini o zinc, però es recomana per a l'acer. No produeix vapors però és corrosiu per als teixits corporals. És molt irritant i danyós en pols, tot i que exposicions curtes suposen un risc mínim. Produeix una reacció exotèrmica quan fa solució; cal procedir amb cura i dur la protecció adient.

- Autoclau. La utilització del cicle de 18 minuts de 134 °C a 137 °C d'una autoclau de prebuit recomanada prèviament<sup>30,38,40</sup> no és efectiva. Sis cicles de tres minuts a la mateixa temperatura tampoc són completament efectius. Tanmateix, l'autoclau encara és un mètode important per reduir la infectivitat, i combinat amb un mètode químic (hidròxid sòdic) pot resultar efectiu.



# PRIONS

## Descontaminació

**Taula 5. Desinfectants no efectius davant la sospita de contaminació per prions**

Químics	Gasosos	Processos físics
Alcohols	Òxid d'etilè	Calor seca
$\beta$ -propiolactona	Formaldehid	Radiacions ionitzants i ultraviolades
Formalina		Autoclau de 121 °C durant 15 minuts
Glutaraldehid		
Peròxid d'hidrogen		
Iodòfors		

**Taula 6. Categorització dels pacients segons el risc d'originar una contaminació**

(De més a menys risc)

- 1 Pacients amb símptomes neurològics
  - 1.1 Pacients que compleixen els criteris diagnòstics d'EET
  - 1.2 Pacients amb EET sospitada tot i que no compleixen els criteris diagnòstics
- 2 Persones asimptomàtiques en risc de desenvolupar una EET d'origen genètic
  - 2.1 Persones amb una mutació causant d'EET
  - 2.2 Persones que tenen almenys dos familiars afectats per EET o un familiar amb una mutació causant d'EET
- 3 Persones asimptomàtiques en risc de desenvolupar una EET d'origen iatrogènic
  - 3.1 Persones receptores d'hormones hipofitiques humanes, com ara l'hormona del creixement o gonadotropina
  - 3.2 Persones receptores d'implantacions de duramàter

## Descontaminació

Taula 7. Classificació dels teixits segons la seva infectivitat

Teixits	Nivell d'infectivitat	
	EET excloent vMCJ	vMCJ
Encèfal	Alta	Alta
Medul·la espinal	Alta	Alta
Ganglis espinals	Alta	Alta
Duramàter	Alta	Alta
Nervis cranials	Alta	Alta
Ganglis cranials	Alta	Alta
Ull (posterior)	Alta	Alta
Ull (anterior i còrnia)	Mitjana	Mitjana
Epiteli olfactiv	Mitjana	Mitjana
Tonsil·la	Baixa	Mitjana
Apèndix	Baixa	Mitjana
Melsa i timus	Baixa	Mitjana
Altres teixits limfoides	Baixa	Mitjana
Nervis perifèrics	Baixa	Baixa
Polpa dentària	Baixa	Baixa
Geniva	Baixa	Baixa
Sang i moll de l'os	Baixa	Baixa*
Líquid cefaloraquídi	Baixa	Baixa
Placenta	Baixa	Baixa
Orina	Baixa	Baixa
Altres teixits	Baixa	Baixa

EET: encefalopaties espongiformes transmissibles

vMCJ: variant de la malaltia de Creutzfeldt-Jakob.

\*Transmissió demostrada.<sup>20</sup>

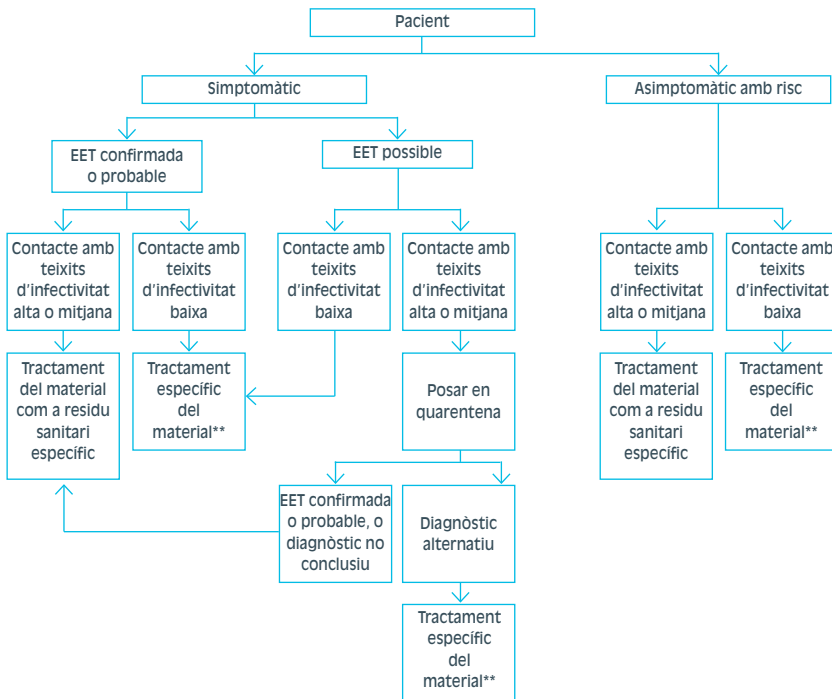
# PRIONS

## Descontaminació

Taula 8. Procediments recomanats davant la sospita de contaminació per prions

Desinfectants químics	Desinfectants gasosos	Processos físics
Hipoclorit sòdic 20.000 ppm de clor lliure durant 1 hora	Cap	Cap
Hidròxid sòdic 1 N durant 1 hora		
Àcid fòrmic al 96% durant 1 hora (per a les mostres fixades en formalina <sup>41</sup> )		

Figura 2. Algorisme de precaucions en els procediments quirúrgics davant la sospita d'EET\*



EET: encefalopatia espongiforme transmissible.

\* Exclou la variant de la malaltia de Creutzfeld-Jakob (vMCJ).

\*\* Segons l'apartat 8.1 Descontaminació.



## ENDOSCOPIS: DESINFECCIÓ I ESTERILITZACIÓ

Les infeccions relacionades amb els procediments endoscòpics tant poden ser degudes als microorganismes endògens com als exògens. Les infeccions causades pels endògens tenen lloc quan la microflora que colonitza les superfícies de la mucosa intestinal o de l'aparell respiratori accedeix al flux sanguini o altres llocs del cos, que normalment són estèrils, com a conseqüència del procediment.

Entre les infeccions causades pels microorganismes exògens són més freqüents les que tenen com a font els bacteris gramnegatius o els micobacteris que es transmeten a través dels endoscopis o els accessoris contaminats després de dur a terme procediments en altres pacients o per l'ambient.

És imprescindible dur a terme els procediments endoscòpics en un ambient net.

Els endoscopis són instruments complexos que presenten molts accessoris, com ara llums, canals, controls, raspalls, connectors, vàlvules, pinces, tubs, ampolles d'aigua etc., que suposen un risc de contaminació a causa de la possibilitat d'acumular-hi matèria orgànica i, com a conseqüència, microorganismes (bacteris, virus, etc.), per la qual cosa són vehicles de transmissió d'infeccions.<sup>42,43</sup>

El personal que ha d'intervenir en el seu maneig ha d'estar entrenat i en formació constant. Ha de portar guants, mascaretes adequades contra la contaminació química i biològica, i ulleres protectores.<sup>42,46</sup>

Per evitar al màxim la possibilitat de contaminació, cal dur a terme una adequada neteja i desinfecció d'alt nivell o esterilització de l'endoscopi i els accessoris,<sup>42,43</sup> que es pot dur a terme manualment o bé amb sistemes automatitzats.<sup>42-47</sup>

## ENDOSCOPIS: DESINFECCIÓ I ESTERILITZACIÓ

### Procediment manual

#### Neteja<sup>42,45,47</sup>

Els endoscopis, els accessoris i tot l'equip relacionat s'ha de desmuntar i netejar manualment i cada peça per separat. La neteja mecànica tant externa (totes les superfícies) com interna (connexions, canals, tubs, etc.) requereix utilitzar detergents enzimàtics no abrasius, els recomanats pel fabricant, no superar la temperatura de 43 °C (ja que a més temperatura es destrueixen els enzims del sabó), fer servir raspalls o pinzells adequats esterilitzats o d'un sol ús, i aigua de l'aixeta abundant per humitejar, suavitzar i diluir les partícules orgàniques. El canal aire-aigua s'ha d'esbandir amb aire a pressió.

La neteja s'ha de dur a terme immediatament després de l'ús per evitar que s'assequin les secrecions i els fluids.

Els accessoris reutilitzables que travessen les mucoses (pinces de biòpsies, raspalls de citologies, etc.) s'han de netejar i després s'han d'esterilitzar. És aconsellable netejar-los amb màquines d'ultrasons. És més pràctic i segur fer servir els d'un sol ús.

L'ampolla d'irrigació s'ha d'omplir amb aigua estèril.

L'ampolla i el tub s'han de sotmetre a un procés d'esterilització o de desinfecció d'alt nivell almenys diàriament.

Cal eliminar els detergents i altres productes utilitzats en la neteja després de la seva aplicació.

#### Desinfecció i esterilització<sup>3,7,42,44,45,47</sup>

Els endoscopis es classifiquen en funció del risc d'infecció que hi ha durant la seva utilització, i segons això es decideix si cal esterilitzar-los o desinfectar-los.

## ENDOSCOPIS: DESINFECCIÓ I ESTERILITZACIÓ

### Procediment manual

Els endoscopis que entren en contacte amb les mucoses i les cavitats no estèrils (broncoscopis, laringoscopis, gastroscopis, etc.) es consideren instruments semicrítics, i han de rebre almenys una desinfecció d'alt nivell. Els que entren en contacte amb teixits i cavitats estèrils (laparoscopis, artroscopis, citoscopis, etc.), considerats material crític, s'han de sotmetre a un procés d'esterilització abans de cada utilització. Si això no és possible, caldrà almenys la desinfecció d'alt nivell.

Tot el material s'ha de sotmetre a una desinfecció d'alt nivell o esterilització després de cada ús, que consisteix en la immersió de l'endoscopi en un desinfectant d'alt nivell o un esterilitzant químic, com ara:

- a) Solució de glutaraldehid al 2%, a temperatura ambient, amb un temps d'exposició de 20 minuts. A continuació cal succionar el desinfectant a través dels canals d'aspiració i de biòpsia i els canals d'aire i aigua. Si el contacte té lloc durant 10 hores és esterilitzador.
- b) *Orto-ftalaldehid* al 0,55% a temperatura ambient, durant 10-12 minuts.
- c) Àcid peracètic al 0,3% durant 5 minuts o al 0,2% durant 10 minuts.
- d) Àcid peracètic al 0,08% + peròxid d'hidrogen al 7,5%, durant 15 minuts. Actualment aquest preparat no està comercialitzat a Espanya.
- e) Peròxid d'hidrogen al 7,5% durant 30 minuts. Actualment aquest preparat no està comercialitzat a Espanya.

**No** són recomanables per a la desinfecció química dels endoscopis els hipoclorits, els amonis quaternaris, els fenols ni els antisèpsics de la pell.

L'esterilització consisteix en l'aplicació de calor humida o bé òxid d'etilè, gas plasma o àcid peracètic.

## ENDOSCOPIS: DESINFECCIÓ I ESTERILITZACIÓ

### Procediment manual

Els accessoris com les pinces de biòpsies, les vàlvules de succió, els fórceps, etc., que trenquen la barrera mucosa, i que no siguin d'un sol ús, s'han d'esterilitzar si és possible per calor (autoclau) després de cada utilització. Si no és possible, cal emprar un sistema d'esterilització en fred. Si no es pot aplicar cap d'aquestes opcions, cal fer servir accessoris d'un sol ús. <sup>42,44-46</sup>

Un cop utilitzats tots aquests productes, cal eliminar-los correctament.

#### Esbandida<sup>42, 45</sup>

L'esbandida s'ha de dur a terme amb aigua estèril si l'instrument ha de ser estèril. Si l'instrument requereix desinfecció d'alt nivell es pot esbandir amb aigua de l'aixeta.

#### Assecat<sup>42,44-46</sup>

Els instruments s'han d'assecar tant a les parts externes com les internes. Aplicarem alcohol al 70% a través del tub d'inserció i dels canals interns, i aire forçat (comprimit o a pressió) després de desinfectar-los i sobretot abans de guardar-los.

#### Emmagatzematge<sup>42,45</sup>

L'emmagatzematge ha de mantenir condicions asèptiques per evitar recontaminacions. Es recomana guardar els instruments en posició vertical sense les vàlvules de control, per facilitar l'assecat. La zona ha d'estar ben ventilada i sense pols.



## ENDOSCOPIS: DESINFECCIÓ I ESTERILITZACIÓ

### Sistemes automatitzats

Els sistemes automatitzats<sup>42-44,46,47</sup> de desinfecció d'endoscopis estandarditzen el procés de desinfecció i disminueixen l'exposició del personal als desinfectants.

El sistema automatitzat no eximeix del tractament previ: cal de remullar i rentar l'instrument de seguida que acaba la prova per evitar que s'hi fixi matèria orgànica, i cal comprovar que el material no tingui brutícia adherida abans d'introduir-lo-hi.

Els processadors automàtics han de tenir una sèrie de propietats:

- L'habilitat de que circulin fluids a través de tots els canals de l'endoscopi a la mateixa pressió sense que l'aire hi quedi atrapat.
- Ha de comptar amb cicles complets d'esbandit i aire a pressió per eliminar totes les solucions utilitzades després de cada cicle de detergent i desinfectant.
- Ha d'evitar que el desinfectant es dilueixi amb qualsevol altre fluid.
- Ha de poder autodesinfectar-se.
- No ha de quedar cap resta d'aigua residual en els tubs i dipòsits.
- Ha de disposar de cicles per al rentat amb alcohol i l'assecat a pressió.

Als aparells de fibra òptica s'ha de comprovar que no hi hagi fuites.

En aquests sistemes automatitzats la desinfecció es du a terme amb diferents desinfectants d'alt nivell (glutaraldehid, àcid peracètic, *Orto*-ftalaldehid) i a vegades combinant amb calor o diferents temperatures.

Cal seguir totes les recomanacions dels fabricants, preparar correctament l'endoscopi i exercitar el personal per

## ENDOSCOPIS: DESINFECCIÓ I ESTERILITZACIÓ

### Sistemes automatitzats

fer-ho. Amb aquest sistema es guanya rapidesa (monitorització del temps de desinfecció) i s'allarga la vida de l'endoscopi.

Per evitar l'aparició d'infeccions com a resultat d'un processament inadequat caldria revisar alguns punts que poden ser conflictius:

- La disparitat entre les instruccions del fabricant dels endoscopis i les del fabricant del processador automàtic.
- L'ús de connectors inapropiats dels canals.

Finalment, cal dir que no es disposa d'evidència científica sobre el tipus de test microbiològic que cal dur a terme a fi de garantir la qualitat dels processos de neteja i desinfecció dels endoscopis.

És necessari establir un sistema de registre adequat, tan pel que fa al material com al personal, a fi d'efectuar la traçabilitat.

## BIBLIOGRAFIA

1. Health Canada **Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care**  
Can Commun Dis Rep 1998; 24 supl. 8: i-55.
2. Rutala WA **Selection and use of disinfectants in healthcare**  
A: Mayhall CG editor. Hospital Epidemiology and Infection Control. 2a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999: 1161-1208.
3. 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: 542-574.
4. Widmer AF, Frei R **Decontamination, disinfection and sterilization**  
A: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, editors. Manual of Clinical Microbiology. 8a ed. Washington: ASM Press, 2003: 77-108.
5. Microbiology Advisory Committee (MAC) **Sterilization, Disinfection and Cleaning of Medical Equipment: Guidance on Decontamination from the Microbiology Advisory Committee to Department of Health, Medical Devices Agency**  
2a ed. Medical Devices Agency, 2002. Disponible a: [<www.medical-devices.gov.uk/>](http://www.medical-devices.gov.uk/)
6. Boyce JM, Pittet D **Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force**  
MMWR 2002; 51 (RR-16): 1-45.
7. Rey JF, Kruse A, Neumann C, European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA) **ESGE/ESGENA Technical note on cleaning and disinfection**  
Endoscopy 2003; 35: 869-877.

## BIBLIOGRAFIA

- 8.** Sopwith W, Hart T, Garner P **Preventing infection from reusable medical equipment: a systematic review**  
BMC Infect Dis 2002; 2: 4. Disponible a:  
[www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4](http://www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4)
- 9.** Rutala WA, Weber DJ **Disinfection of endoscopes: review of new chemical sterilants used for high-level disinfection**  
Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 69-76.
- 10.** Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. **Antisèptics i desinfectants**  
Col·lecció: "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris". Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1995.
- 11.** Martindale **Desinfectantes y conservantes. Guía completa de consulta farmacoterapéutica**  
32a ed. Londres: Pharmaceutical Press, 1999. Disponible a:  
<[www.emartindale.com](http://www.emartindale.com)>
- 12.** Rotter M **Hand washing and hand disinfection**  
A: Mayhall CG, editor. Hospital Epidemiology and Infection Control. 2a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Williams, 1999; 1339-1355.
- 13.** Larson EL **APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care setting**  
Am J Infect Control 1995; 23: 251-269.
- 14.** Ehrenkranz NJ, Alfonso BC **Failure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters**  
Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12: 654-662.
- 15.** Bottone EJ, Cheng M, Hymes S **Ineffectiveness of handwashing with lotion soap to remove nosocomial bacterial pathogens persisting on fingertips: a major link in their intrahospital spread**  
Infect Control Hosp Epidemiol 2004; 25: 262-264.

## BIBLIOGRAFIA

- 16.** Kramer A, Rudolph P, Kampf G, Pittet D **Limited efficacy of alcohol-based hand gels**  
Lancet 2002; 359: 1489-1490.
- 17.** Pittet D **Improving compliance with hand hygiene in hospitals**  
Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21: 381-386.
- 18.** Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S et al **Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene**  
Lancet 2000; 356: 1307-1312.
- 19.** Labadie JC, Kampf G, Lejeune B, et al. **Recommendations for surgical hand disinfection requirements, implementation and need for research. A proposal by representatives of the SFHH, DGHM and DGKH for a European discussion**  
J Hosp Infect 2002; 51: 312-315.
- 20.** Boyce JM, Larson EL, Weinstein RA **Alcohol-based hand gels and hand hygiene in hospitals**  
Lancet 2002; 360: 1509-1511.
- 21.** Association of periOperative Registered Nurses Recommended Practices Committee **Recommended practices for surgical hand antisepsis/hand scrubs**  
AORN J 2004; 79: 416-418, 421-426, 429-431.
- 22.** Rochon-Edouard S, Pons JL, Veber B, Larkin M, Vassal S, Lemeland JF **Comparative in vitro and in vivo study of nine alcohol-based handrubs**  
Am J Infect Control 2004; 32: 200-204.
- 23.** Kownatzki E. **Hand hygiene and skin health**  
J Hosp Infect 2003; 55: 239-245.
- 24.** McCormick RD, Buchman TL, Maki DG **Double-blind, randomized trial of scheduled use of a novel barrier cream and an oil-containing lotion for protecting the hands of health care workers**  
Am J Infect Control 2000; 28: 302-310.

## BIBLIOGRAFIA

- 25.** Boyce JM, Kelliher S, Vallande N  
**Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap-and-water hand washing versus hand antiseptics with an alcoholic hand gel**  
Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21: 442-448.
- 26.** Tenorio AR, Badri SM, Sahgal NB, Hota B, Matushek M, Hayden MK, et al  
**Effectiveness of gloves in the prevention of hand carriage of vancomycin-resistant enterococcus species by health care workers after patient care**  
Clin Infect Dis 2001; 32: 826-829.
- 27.** Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV et al  
**Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions**  
Ann Intern Med 2004; 141: 1-8.
- 28.** Vandembroucke Grauls CM  
**Clean hands closer to the bedside**  
Lancet 2000; 356: 1290-1291.
- 29.** Kampf G  
**The six golden rules to improve compliance in hand hygiene**  
J Hosp Infect 2004; 56 suppl. 2: S 3-5.
- 30.** Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social  
**Guia per a la prevenció i control de les encefalopaties espongiformes transmissibles**  
"Quaderns de salut pública", 17. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, 2002.
- 31.** Prusiner SB  
**Prions**  
Proc Natl Acad Sci USA 1998; 95: 13363-13383.
- 32.** Brown P, Preece M, Brandel JP, Sato T, McShane L, Zerr I et al  
**Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob disease at the millennium**  
Neurology 2000; 55: 1075-1081.
- 33.** Will RG  
**Epidemiology of Creutzfeldt-Jakob disease**  
Br Med Bull 1993; 49: 960-970.

## BIBLIOGRAFIA

- 34.** 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: <[www.advisorybodies.doh.gov.uk/acdp/tseguidance/index.htm](http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/acdp/tseguidance/index.htm)>
- 35.** Brown P, Gibbs CJ Jr, Rodgers-Johnson P, Asher DM, Sulima MP, Bacote A et al. **Human spongiform encephalopathy: the National Institutes of Health series of 300 cases of experimentally transmitted disease** Ann Neurol 1994; 35: 513-529.
- 36.** Wadsworth JD, Joiner S, Hill AF, Campbell TA, Desbruslais M, Luthert PJ et al. **Tissue distribution of protease resistant prion protein in variant Creutzfeldt-Jakob disease using a highly sensitive immunoblotting assay** Lancet 2001; 358: 171-180.
- 37.** Bruce ME, McConnell I, Will RG, Ironside JW. **Detection of variant Creutzfeldt-Jakob disease infectivity in extraneural tissues** Lancet 2001; 358: 208-209.
- 38.** Organització Mundial de la Salut. **WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Report of a WHO consultation** Ginebra, Suïssa, 23-26 de març de 1999. WHO/CDS/CSR/APH/2000.3. Disponible a: <[www.who.int/emc-documents/tse/whocdscsgraph2003c.html](http://www.who.int/emc-documents/tse/whocdscsgraph2003c.html)>
- 39.** Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. **Prevenió i control de les encefalopaties espongiformes transmissibles als centres sanitaris** "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris", 7. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1999.
- 40.** Llewelyn CA, Hewitt PE, Knight RSG, Amar K, Cousens S, Mackenzie J et al. **Possible transmission of variant Creutzfeldt-Jakob disease by blood transfusion** Lancet 2004; 363: 417-421.

## BIBLIOGRAFIA

- 41.** Taylor DM, McCon-nell I  
**Autoclaving does not decontaminate formol-fixed scrapie tissues**  
Lancet 1988; 1: 1463-1464.
- 42.** Rutala WA, Weber DJ  
**Reprocessing endoscopes: United States perspective**  
J Hosp Infect 2004; 56 suppl. 2: S 27 - S 39.
- 43.** Martiny H, Floss H, Zühlsdorf B  
**The importance of cleaning for the overall results of processing endoscopes**  
J Hosp Infect 2004; 56 suppl. 2: S 16 - S 22.
- 44.** Heeg P  
**Reprocessing endoscopes: national recommendations with a special emphasis on cleaning, the German perspective**  
J Hosp Infec 2004; 56 suppl. 2: S 23 - S 26.
- 45.** Alvarado CJ, Reichelderfer M  
**APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy**  
Am J Infect Control 2000; 28: 138-155. Disponible a: <[www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/sterile.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/sterile.htm)>
- 46.** Nelson DB, Jarvis WR, Rutala WA, Foxx-Orenstein AE, Isenberg G, Dash GR, et al  
**Multi-society guidelines for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes**  
Infect Control Hosp Epidemiol 2003; 24: 532-537.
- 47.** Darbord JC  
**Importance of cleaning for reprocessing endoscopes and thermolabile sterile medical devices: French use and regulations**  
J Hosp Infect 2004; 56 suppl. 2: S 40-43.



# FITXES TÈCNIQUES<sup>1</sup>

## Grup químic: alcohols

### Alcohol etílic o etanol

11.1.1

#### Activitat. Potència. Espectre

És un bactericida, fungicida i virucida de potencia intermèdia. Té bona activitat davant de bacteris grampositius i gramnegatius (inclòs SARM i ERV), *Mycobacterium tuberculosis* i *Mycobacterium chelonae*, i virus amb embolcall (virus de l'herpes simple, VIH, influenzavirus, VRS, virus de l'hepatitis B i C). És inactiu davant les espores. La seva activitat davant dels virus sense embolcall és variable.

És un antisèptic d'acció ràpida i toxicitat relativament baixa.

No té activitat residual.

#### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

La concentració d'ús més habitual és del 70% v/v a 15 °C (alcohol de 70°), i presenta bona activitat entre el 60% i el 95% si es manté en contacte durant 2 minuts.

Hi ha preparats al mercat que associen l'alcohol a altres components: agents tensioactius, amonis quaternaris (etil-sulfat de mecetroni), fenols i emol·lients que n'afavoreixen l'aplicació. També s'associa a altres antisèptics (*n*-duopropenida al 2,3%, clorhexidina, iodòfors) per potenciar-ne l'activitat i/o aconseguir que sigui més persistent.

Es fa servir habitualment en l'antisèpsia cutània abans de posar una injecció o fer una extracció de sang, i també per curar el cordó umbilical en el nadó.

Es pot emprar per a l'antisèpsia de les mans, sempre que no hi hagi matèria orgànica, durant 15-30 segons.

Com a alternativa al rentat quirúrgic de mans, després d'un rentat minuciós amb aigua i sabó es pot aplicar una solució alcohòlica en quantitat suficient per mantenir les mans humides durant 2-6 minuts (s'han de seguir les re-

1. La bibliografia consultada per a l'elaboració d'aquestes fitxes figura ordenada per ordre alfabètic al final de cada fitxa.

## Grup químic: alcohols

## 11.1.1

## Alcohol etílic o etanol

comanacions del fabricant). Cal fregar-se les mans fins que estiguin seques.

Es pot aconseguir reduccions en el recompte de bacteris de les mans: de 3,5  $\log_{10}$  després de 30 segons d'aplicació, i de 4,0-5,0  $\log_{10}$  després d'un minut d'aplicació.

Encara que la seva acció és poc persistent, la reaparició de bacteris a les mans després de l'antisèpsia amb alcohol es produeix lentament.

Com a desinfectant es fa servir per a termòmetres, fonendoscòpis, els taps dels vials de medicació abans de la seva utilització i, en general, per a materials no crítics (de baix risc). En la desinfecció de tonòmetres s'ha descrit opacificació corneal quan la desinfecció s'ha fet immediatament abans de mesurar la pressió ocular.

No s'ha de fer servir per desinfectar instrumental a causa de la limitació del seu espectre i la manca de penetració. Tot i això, per afavorir l'assecatge i l'emmagatzematge, s'aconsella fer una última esbandida dels endoscòpis, un cop rentats i després de la desinfecció química manual amb un desinfectant d'alt nivell. És inadequat en sistemes automàtics ja que és inflamable.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

L'alcohol s'inactiva amb la matèria orgànica.

No s'ha de fer servir sobre ferides, ja que és irritant i a més es pot formar un coàgul que pot impedir l'eliminació dels bacteris.

És incompatible amb detergents aniònics.

A fi d'evitar-ne l'ús intern, l'alcohol es pot presentar desnaturalitzat per l'addició d'indicadors (clorur de benzalcoloni, dietilftalat, metiletiletona). L'addició de metiletetona com a indicador no resulta adequada per a l'elaboració

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: alcohols

### Alcohol etílic o etanol

11.1.1

d'alcohol iodat i altres preparats de iode atès que es forma un compost volàtil amb el grup cetona que irrita la mucosa lacrimal.

L'aplicació perllongada en materials de cautxú i gomes pot produir l'enduriment d'aquests materials.

La utilització sobre metacrilat produeix l'opacificació d'aquest material.

L'alcohol altera el ciment de les lents dels materials òptics.

### Efectes adversos

L'aplicació continuada sobre la pell intacta produeix irritació i sequedat.

### Observacions

L'alcohol s'ha de mantenir en recipients protegits de la llum, a baixes temperatures i ben tancats per tal d'evitar-ne l'evaporació i que la concentració disminueixi.

Atès que s'inactiva amb la matèria orgànica, l'alcohol s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Els alcohols són inflamables i s'han de guardar en un lloc fresc i ventilat.

## Grup químic: alcohols

11.1.2

Alcohol isopropílic, o 2-propanol, o isopropanol

11.1.3

*n*-propanol o 1-propanol

## Activitat. Potència. Espectre

L'alcohol isopropílic és un bactericida de potència intermèdia. Manté una bona activitat davant de bacteris grampositius i gramnegatius, moderada activitat enfront dels micobacteris i els virus amb embolcall i és inactiu davant dels virus sense embolcall i les espores.

La seva activitat bactericida és lleugerament superior a la de l'etanol, però també és dues vegades més tòxic que aquest i més irritant. L'activitat davant dels virus és inferior a la de l'etanol.

**L'activitat relativa dels alcohols és: 77% d'etanol = 60% d'isopropanol = 42% d'*n*-propanol.**

És un antisèptic d'acció ràpida i de toxicitat relativament baixa.

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

Les indicacions i les concentracions d'ús de l'isopropanol són les mateixes que les de l'alcohol etílic.

El CDC recomana l'isopropanol (juntament amb altres desinfectants) per a la desinfecció dels tonòmetres, però hi ha descrits casos de queratoconjuntivitis epidèmica per adenovirus tipus 8.

La concentració d'ús de l'*n*-propanol és al 60%.

L'*n*-propanol al 60% s'utilitza com a antisèptic de referència a les normes europees (EN1500) per avaluar la eficàcia dels productes no aquosos per a la higiene de mans.

## Incompatibilitats. Estabilitat

S'inactiven amb la matèria orgànica.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: alcohols

Alcohol isopropílic, o 2-propanol, o isopropanol

11.1.2

*n*-propanol o 1-propanol

11.1.3

No s'han d'utilitzar sobre ferides ja que poden danyar els teixits i, a més, les proteïnes neutralitzen l'acció antibacteriana de l'alcohol.

L'aplicació perllongada en materials de cautxú i gomes pot produir l'enduriment d'aquests materials.

La utilització sobre metacrilat produeix l'opacificació d'aquest material.

L'alcohol altera el ciment de les lents dels materials òptics.

## Efectes adversos

L'aplicació continuada d'alcohol isopropílic sobre la pell intacta produeix irritació i sequedat. La pell l'absorbeix en petites proporcions i es produeix vasodilatació sota la superfície d'aplicació.

Els símptomes d'intoxicació per via oral són: gastritis, nàusees, vòmits i hemorràgia. La intoxicació és més perllongada que en el cas de l'etanol perquè s'oxida més lentament, i el seu principal metabòlit, l'acetona, és un depressor del SNC. La dosi letal de l'alcohol isopropílic, per via oral, és de 100 ml aproximadament.

## Observacions

Els alcohols són inflamables i s'han de guardar en un lloc fresc, ventilat i protegit de la llum, i en recipients ben tancats per tal d'evitar-ne la evaporació i que la concentració disminueixi.

Atès que s'inactiva amb la matèria orgànica, l'alcohol s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

## FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: alcohols

## Bibliografia consultada

- Arévalo JM, Arribas JL, Hernandez MJ, Lizán M, Herruzo R. Guía de utilización de antisépticos. Disponible a: <[www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm](http://www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm)>
- Alvarado CJ, Reichelderfer. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Am J Infect Control 2000; 28: 138-155. Disponible a: <[www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/sterile.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/sterile/sterile.htm)>
- Bordas JM, Pou JM, Nieto M, Puig O, Targarona E, Roquetas F. Desinfección en endoscopia digestiva. Estado actual y recomendaciones. Gastroenterol Hepatol 1999; 22: 157-159.
- Boyce JM, Pittet D. CDC. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002; 51 (RR-16): 1-45.
- Cleaning and disinfection of equipment for gastrointestinal endoscopy. Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. Gut 1998; 42: 585-593.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- Farwell AP, Braverman LE. Thyroid and Antithyroid Drugs. A: Hardman J, Molinoff P, Ruddon R, Goodman A, ed. The Pharmacological Basis of Therapeutics. 9a ed. Nova York: McGraw-Hill, 1996: 1383-1409.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Antisèptics i desinfectants. Col·lecció: "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris". Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1995.
- Infection control in physicians' offices. American Academy of Pediatrics. The American Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Pediatrics 2000; 105: 1361-1369. Disponible a: <[www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)>.
- Klaassen CD. Nonmetallic environmental toxicants. Air Pollutants, Solvents and Vapors, and Pesticides. A: Hardman J, Molinoff P, Ruddon R, Goodman A, ed. The Phar

# FITXES TÈCNQUES

## Grup químic: alcohols

### Bibliografia consultada

macological basis of Therapeutics. 9th ed. Nova York: McGraw-Hill, 1996: 1673-1696.

- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopoeia. 32a ed. London: Pharmaceutical Press, 1999.
- Medical Devices Agency. Departament of Health. Sterilization, Disinfection and Cleaning of Medical Equipment: Guidance on Decontamination from the Microbiology Advisory Committee to Department of Health. 2a ed. Londres: Medical Devices Agency, 2002. Disponible a: <[www.medical-devices.gov.uk](http://www.medical-devices.gov.uk)>.
- O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR Recomm Rep 2002; 51 (RR-10): 1-26. Disponible a: <[www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm)>.
- Rubin J. Mycobacterial disinfection and control. A: Block SS ed. Disinfection, sterilization and preservation. 4a ed. Filadèlfia: Lea and Febiger, 1991: 380.
- 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: 313-342. Disponible a: <[www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)>.
- Rutala W A. Disinfection, sterilization and waste disposal. A: Wenzel R.P, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 1a ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987: 467.
- Sehulster L, Chinn RYW. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. Recommendations of CDC and the HICPAC. MMWR 2003; 52 (RR-10): 1-42.
- Systchenko R, Marchetti B, Canard JN, Palazzo L, Ponchon T, Rey JF et al. Guidelines of the French Society of Digestive Endoscopy: Recommendations for setting up cleaning and disinfection procedures in gastrointestinal endoscopy. Endoscopy 2000; 32: 807-818.
- Windholz M, Budavari S, Stroumtsos LY, Noether Fertig M, ed. The Merck Index: an encyclopedia of chemical and drugs. 9a ed. Rahway, NJ (EUA): Merck&Co, 1976: 684.

**Grup químic: aldehids****Associacions d'aldehids****Activitat. Potència. Espectre**

L'espectre correspon al dels seus components.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

Al mercat hi ha diferents preparats comercials a base d'aldehids, generalment glutaraldehid i glioxal (de vegades també formol) en diferents concentracions. Molt sovint en aquests preparats els aldehids van associats amb altres desinfectants com amonís quaternaris o fenols.

Aquestes associacions s'utilitzen diluïdes al 0,5%-1%, segons el producte i les recomanacions del fabricant. Una vegada diluïdes a la concentració d'ús recomanada pel fabricant solen resultar concentracions finals de glutaraldehid d'entre el 0,01% i el 0,05%.

Són desinfectants de nivell intermedi-baix i s'utilitzen per a desinfecció ambiental i de superfícies.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

Per assegurar l'estabilitat de les solucions una vegada diluïdes, cal seguir les instruccions del fabricant.

No s'han de barrejar amb lleixiu ni amb altres detergents.

**Efectes adversos**

Poden causar dermatitis i sensibilització.

El formaldehid i el glioxal són potencialment carcinogènics.

Els aldehids són productes massa tòxics per fer-los servir en la desinfecció ambiental, i cal restringir-los al màxim ja que hi ha alternatives vàlides i disponibles al mercat.



# FITXES TÈCNIQUES

---

## Grup químic: aldehids

### Associacions d'aldehids

11.2.1

#### Observacions

Cal preparar les solucions amb aigua freda (per evitar l'emanació de gasos).

S'han de fer servir guants per a la seva manipulació.

Es recomana esbandir després del seu ús.

**Grup químic: aldehids****Formaldehid al 37%-40%, o formalina, o formol, o metanal****Paraformaldehid, o aldehyd paraformic, o paraformo, o formaldehyd polimeritzat****Activitat. Potència. Espectre**

La solució de formaldehyd (35%) conté segons la farmacopea europea entre 34,5% i 38% p/p de formaldehyd, amb alcohol metílic, per retardar la polimerització. Es fan servir dilucions d'aquesta solució. La concentració de les preparacions s'expressa en termes de contingut de formaldehyd solució i no en concentració final de formaldehyd. És un aldehyd que com a desinfectant és menys potent i més lent que el glutaraldehyd.

La seva activitat s'incrementa en augmentar la temperatura. S'utilitza en solució aquosa entre el 4% i el 8%; a aquesta concentració es comporta com un desinfectant de nivell intermedi-alt. A concentracions menors del 4% presenta activitat limitada davant de micobacteris.

Al 8% combinat amb alcohol de 70° és un desinfectant d'alt nivell.

És lentament esporicida, però el seu efecte es pot millorar incrementant la temperatura.

El paraformaldehid és un polimer que s'obté per evaporació de les solucions aquoses. S'usa com a font de formaldehyd quan se'l vaporitza per calor.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

- Per a la solució aquosa al 8% el temps d'actuació és de 24 hores.
- La solució alcohòlica al 8% és més activa i el temps d'acció és menor de 3 hores.
- Per a una acció esporicida, la solució alcohòlica al 8% requereix un temps d'actuació de 18 hores.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: aldehids

Formaldehid al 37%-40%, o formalina, o formol, o metanal

Paraformaldehid, o aldehyd paraformic, o paraformo,  
o formaldehyd polimeritzat

11.2.2

S'ha utilitzat per a desinfecció d'hemodialitzadors al 4% a temperatura ambient durant 24 hores d'exposició.

Posteriorment s'ha d'esbandir acuradament.

En l'àmbit sanitari el formaldehyd s'ha usat per preparar vacunes víriques i a més del 10% v/v en solució salina, per conservar espècimens en anatomia patològica.

El paraformaldehid vaporitzat per calor s'utilitza per a la descontaminació gasosa de campanes de seguretat biològica en operacions de manteniment o de canvi de filtres.

### Incompatibilitats. Estabilitat

És incompatible amb fenol, agents oxidants, amoniac i àlcalis.

Si reacciona amb fonts de clor lliure es forma èter bisclorometílic, que és un potent carcinogen.

S'inactiva per matèria orgànica.

### Efectes adversos

Té una intensa olor característica, fins i tot a baixes concentracions ambientals. És irritant per a ulls, el nas i el tracte respiratori. Pot produir asma després d'exposicions repetides.

També és irritant per a la pell; pot causar dermatitis i reaccions d'hipersensibilitat després de contactes repetits.

La inhalació de vapors comporta un risc de carcinogènesi, i per això cal manipular-lo com a carcinogen potencial. L'Institut de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT) defineix un valor límit ambiental: exposició diària (VLA-ED) de 0,3 ppm.

**Grup químic: aldehids**

Formaldehid al 37%-40%, o formalina, o formol, o metanal

Paraformaldehid, o aldehyd paraformic, o paraformo,  
o formaldehyd polimeritzat

Escassos i contradictoris estudis sobre el caràcter teratogènic del formaldehyd recomanen evitar-hi l'exposició durant l'embaràs.

A concentracions d'entre 1,2 i 3,7 ppm s'ha descrit augment de parts prematurs, disminució de pes del nadó i incidència d'anèmies en dones embarassades.

**Observacions**

S'ha d'utilitzar guants, màscara per a gasos i vapors amb filtres específics, i protecció ocular durant la seva manipulació.

Actualment el seu ús com a desinfectant és molt limitat a causa de la toxicitat.

No s'ha de fer servir per a desinfecció ambiental a causa de la seva toxicitat.

Una combinació de formaldehyd gasós i vapor saturat a 65 °C es fa servir en sistemes tancats d'esterilització que es poden usar per a endoscòpis rígids i altres materials que poden suportar aquesta temperatura.

# FITXES TÈCNQUES

## Grup químic: aldehids

### Glutaraldehid, o dialdehid glutàric, o pentanedial

11.2.3

#### Activitat. Potència. Espectre

El glutaraldehid al 2% és un desinfectant d'alt nivell àmpliament contrastat a la bibliografia.

A 20 °C, en 20 minuts inactiva bacteris, fongs, virus i micobacteris, encara que la seva acció micobactericida és relativament lenta. Si bé es poden aconseguir reduccions de 5 log<sub>10</sub> de *Mycobacterium tuberculosis* en vint minuts, alguns micobacteris atípics són menys susceptibles. Amb *Mycobacterium avium-intracellulare* pot caldre una hora per produir el mateix nivell de reducció.

Són necessaris temps de contacte més perllongats (10 hores) perquè es comporti com a esporicida, és a dir per aconseguir una esterilització.

El glutaraldehid es presenta en forma de solucions àcides. Així és més estable però menys actiu com a desinfectant. Cal activar aquesta solució alcalinizant-la (pH: 7,5-8,5). Això es fa afegint el contingut del flascó activador i agitant fins a obtenir una solució homogènia (canvia de color). Aquestes solucions es poden reutilitzar.

#### Indicacions. Concentració d'us. Temps d'acció

Sempre que se n'hagi produït una adequada neteja prèvia, és àmpliament acceptat en la literatura de control d'infecció que són suficients 20 minuts de contacte, a temperatura ambient, per a una desinfecció d'alt nivell amb glutaraldehid al 2%. És el temps mínim de contacte per tenir la seguretat d'inactivar gèrmens més resistent com micobacteris. Alguns autors recomanen 90 minuts quan hi hagi la sospita de micobacteris atípics o es tracti de pacients immunodeprimits. En canvi, la Societat Britànica de Gastroenterologia recomana 10 minuts de

## Grup químic: aldehids

## Glutaraldehid, o dialdehid glutàric, o pentanedial

contacte amb glutaraldehid al 2% per a la desinfecció d'endoscòpis excepte quan es tracti de pacients VIH(+), altres d'immunodeprimits, casos de tuberculosi pulmonar o en colangiografia retrògrada, per als quals recomana 20 minuts de contacte. Tot i això, sembla més adequat tenir en compte les precaucions universals (tractar-los a tots com a potencialment contaminats) i aplicar en tots els casos un temps de contacte de 20 minuts.

El glutaraldehid al 2% activat (GA alcalí) té una àmplia aplicació en el camp hospitalari per a la desinfecció d'alt nivell, necessària per als objectes semicrítics (aquells que entren en contacte amb mucoses i pell no intacta). És usat per a la desinfecció d'endoscòpis, instruments dentals, elements de teràpia respiratòria, equips d'anestèsia així com altres instruments de goma o plàstic que no poden ser descontaminats per calor.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

En quant a l'estabilitat, una vegada activada la solució es va produint una polimerització de les molècules de glutaraldehid i va perdent activitat. L'estabilitat màxima d'aquestes solucions és de 14 dies (cal anotar la data de preparació), encara que pot ser molt menor, segons el seu grau d'utilització, perquè es va diluint després de l'ús repetit. La concentració mínima de glutaraldehid necessària perquè es comporti com un desinfectant d'alt nivell és d'1%-1,5%. Cal monitoritzar la concentració a l'inici de la desinfecció mitjançant l'ús de tires mesuradores adequades per tenir la seguretat que estem per damunt de la concentració mínima eficaç (si la concentració està per sota de l'1,5% l'indicador no canvia de color). En tot cas s'han de consultar sempre les especificacions del

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: aldehids

### Glutaraldehid, o dialdehid glutàric, o pentanedial

11.2.3

fabricant, ja que es comercialitzen diverses especialitats comercials de glutaraldehid.

Presenta una compatibilitat excel·lent amb els materials; no és corrosiu per a metalls i no fa malbé les lents, el cautxú ni el plàstic. És, per tant, adequat per a endoscopis, equips de respiració assistida, dialitzadors, etc.

No es veu afectat significativament per la presència de matèria orgànica.

Té l'inconvenient que coagula la sang i pot fixar teixits a la superfície interna de l'endoscopi (és molt important una adequada neteja prèvia).

### Efectes adversos

És irritant i sensibilitzant, i ha estat avaluat com a perillós per a la salut humana. Irrita les vies respiratòries, els ulls i la pell. Pot produir sensibilització (dermatitis de contacte, rinitis o asma). Se n'ha comprovat la citotoxicitat i genotoxicitat en cèl·lules humanes cultivades. Als Estats Units el NIOSH classifica el glutaraldehid com a potencialment mutagènic i possiblement teratogènic.

A causa d'una esbandida inadequada després de desinfectar amb glutaraldehid, s'han descrit casos de colitis, proctitis, queratopaties, etc.

Els límits màxims d'exposició ambiental són de 0,05 ppm. La cubeta del desinfectant s'ha de mantenir convenientment tapada, i hi ha d'haver una ventilació adequada de l'estança. Es recomana fer servir campanes extractores o ventilació forçada (7-15 extraccions per hora).

## Grup químic: aldehids

## Glutaraldehid, o dialdehid glutàric, o pentanedial

## Observacions

Per manipular-lo cal fer servir roba i ulleres protectores així com guants de goma de nitril, butil o polietilè. Després d'usar-los cal esbandir-los adequadament. Els de làtex ofereixen menor protecció (deixen de protegir després d'una hora d'ús). No s'han d'utilitzar guants de neoprè ni de PVC, ja que aquests materials absorbeixen ràpidament el glutaraldehid. En cas de contacte amb la pell o els ulls cal rentar-los immediatament amb aigua. Els instruments desinfectats s'han d'aclarir abundantment (amb aigua corrent o aigua estèril segons l'ús). El bisulfit sòdic es pot emprar com a neutralitzant del glutaraldehid, per fer més segur el seu abocament. No s'ha d'emprar per a desinfecció ambiental ni per a la desinfecció d'objectes no crítics: és massa tòxic per a aquesta aplicació.



# FITXES TÈCNiques

## Grup químic: aldehids

### Glutaraldehid fenolat (associacions amb aldehids)

11.2.4

#### Activitat. Potència. Espectre

És una formulació de glutaraldehid al 2% potenciada amb fenol-fenolat al 7%, que es dilueix per a la seva utilització a l'1:16 (15 ml d'aigua per cada mil·lilitre de solució de partida) de manera que queda a una concentració final de glutaraldehid del 0,13% i de fenol del 0,43%. Hi ha estudis que demostren la seva falta d'activitat tuberculocida, virucida, fungicida i esporicida quan es fa servir a aquesta dilució. Perquè es comporti com a desinfectant d'alt nivell la concentració mínima del glutaraldehid ha de ser d'1%-1,5%.

A més la seva activitat es veu molt afectada per la presència de matèria orgànica. Per tot això, la Food and Drug Administration (FDA) no el considera un desinfectant d'alt nivell i l'any 1991 es va retirar del mercat nord-americà.

La Societat Britànica de Gastroenterologia i la Societat Espanyola de Medicina Preventiva tampoc el recomanen com a desinfectant d'alt nivell en la dilució 1:16.

#### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

Perquè sigui activa, la solució s'ha d'alcalinitzar a pH entre 7 i 7,4.

El temps de contacte recomanat per a la dilució és de 20-30 minuts.

#### Incompatibilitats. Estabilitat

Les solucions es poden reutilitzar.

Una vegada activades, les solucions són químicament estables durant trenta dies, encara que es recomana no prolongar-ne l'ús mes enllà d'una setmana, ja que la inac-

## Grup químic: aldehids

## Glutaraldehid fenolat (associacions amb aldehids)

tivació per matèria orgànica del producte diluït és superior a la del glutaraldehid al 2% a partir del vuitè dia.

## Efectes adversos

És tòxic, irritant i pot causar sensibilització. Presenta els mateixos efectes adversos que el glutaraldehid al 2%, encara que en menor mesura, ja que es fa servir més diluït.

## Observacions

Les mateixes que per al glutaraldehid al 2%.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: aldehids

### Orto-ftalaldehid

11.2.5

#### Activitat. Potència. Espectre

És un dialdehid aromàtic, 1,2 benzenodicarboxialdehid. S'utilitza a una concentració del 0,55%.

L'*orto*-ftalaldehid al 0,55% és un desinfectant d'alt nivell, és a dir, és bactericida, fungicida, virucida i micobactericida. La seva acció esporicida és més lenta que la del glutaraldehid al 2%; no és un bon agent per emprar-lo com a esporicida; poden ser necessàries més de 24 hores per inactivar completament algunes espores. La FDA no l'ha registrat com a esporicida.

Presenta, tanmateix, una acció micobactericida més ràpida que el glutaraldehid al 2%. Redueix la càrrega de micobacteris en més de 5  $\log_{10}$  en cinc minuts. És actiu fins i tot davant de micobacteris resistents al glutaraldehid. Aquesta millor activitat és deguda possiblement a la seva naturalesa aromàtica lipofílica, que li confereix una millor penetració en bacils gramnegatius i micobacteris.

#### Indicacions. Concentració d'us. Temps d'acció

Ha estat aprovat per la FDA com un desinfectant d'alt nivell amb un temps de contacte de 12 minuts. A Europa s'ha registrat com a desinfectant d'alt nivell amb 5 minuts de contacte, encara que la Societat Europea d'Endoscòpia Gastrointestinal recomana 10 minuts per a la desinfecció d'alt nivell amb *orto*-ftalaldehid, com a Canadà. Aquestes diferències es deuen a les exigències legals de les proves d'eficàcia a cada país. Els tests canadencs requereixen una reducció de 6  $\log_{10}$  de micobacteris, cosa que es va demostrar que s'aconseguia amb 6 minuts de contacte, però aproven el temps de contacte en intervals de 5 minuts, per la qual cosa li van assignar

## Grup químic: aldehids

**Orto-ftalaldehid**

nar un temps de 10 minuts. Als EUA el test de la FDA no inclou la neteja prèvia, imprescindible en tot procés de descontaminació, per la qual cosa després d'un rentat adequat poden ser segurs temps de contacte menors de 12 minuts.

És un desinfectant d'alt nivell adequat per a la desinfecció d'objectes semicrítics (aquells que entren en contacte amb mucoses i pell no intacta); pot ser una alternativa eficaç al glutaraldehid al 2%, amb les seves mateixes indicacions però amb els avantatges de presentar menys toxicitat i temps de contacte més curts.

**No és recomanable emprar-lo com a esporicida ja que pot necessitar temps d'exposició molt perllongats (superiors a 24 hores).**

No requereix activació ni dilució.

La solució es pot reutilitzar fins a 14 dies com a màxim sempre que la concentració d'orto-ftalaldehid es trobi per sobre del 0,3%, que és la concentració mínima eficaç per a aquest desinfectant. La concentració s'ha de monitoritzar mitjançant l'ús de tires reactives.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

A diferència del glutaraldehid, l'orto-ftalaldehid presenta una estabilitat excel·lent en un ampli rang de pH: entre 3 i 9.

Presenta, com el glutaraldehid, una compatibilitat excel·lent amb diferents materials (metalls, gomes, plàstics i metacrilats).

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

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: aldehids

### Orto-ftalaldehid

11.2.5

#### Efectes adversos

Té una olor suau, poc perceptible.

Si bé l'*orto-ftalaldehid* concentrat està classificat com a irritant, les solucions al 0,55% no tenen assignada cap característica de perillositat. No és irritant per al nas ni les vies respiratòries; l'*orto-ftalaldehid* no presenta riscos ja que no és volàtil.

Pot tenyir les proteïnes de color gris. Amb el seu contacte es taca la pell o el vestuari. El contacte repetit amb la pell pot causar sensibilització.

El laboratori fabricant contraindica l'ús d'*orto-ftalaldehid* en la desinfecció dels instruments d'urologia que s'empren en pacients amb càncer de bufeta, ja que tot i que encara no s'ha pogut demostrar la relació causal, s'han produït, infreqüentment, reaccions de tipus anafilàctic en pacients amb aquesta malaltia que han estat sotmesos a repetides citoscòpies en les quals l'instrumental s'havia desinfectat amb aquest compost.

#### Observacions

S'ha de fer servir davantals, protecció ocular i guants durant la manipulació (com en tot procés de descontaminació, no només per protegir-se del desinfectant sinó també per prevenir la transmissió de possibles infeccions). Es recomana que els guants siguin de goma de butil o nitril. Si s'empren guants de làtex es recomana usar-ne dos alhora o canviar-los sovint.

Cal mantenir tapats els recipients amb el desinfectant, i l'àrea ben ventilada.

El material desinfectat ha d'estar aclarit acuradament.

La glicina es fa servir per neutralitzar l'*orto-ftalaldehid* i fer-ne l'abocament més segur, ja que és perillós per al medi ambient (és tòxic per a organismes aquàtics).

## FITXES TÈCNIQUES

### Grup químic: aldehids

#### Bibliografia consultada

- Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Fernández Crehuet R, Díaz C. Guía de desinfectantes y antisépticos. Medicina Preventiva 1996; 2 (4): 16-24.
- Ayliffe G. Minimal Access Therapy Decontamination Working Group. Decontamination of minimally invasive surgical endoscopes and accessories. J Hosp Infect 2000; 45: 263-277.
- Cleaning and disinfection of equipment for gastrointestinal endoscopy. Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. Gut 1998; 42: 585-593.
- Costa Ferrer E. Desinfectantes químicos: Prevención de la exposición y equipos de protección respiratoria. 3M Asepsia y esterilización 2004; 49: 17-19.
- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.
- Mc Donnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. Clin Microbiol Rev 1999; 12: 147-179.
- Rey JF, Kruse A, Neumann C, ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy) ESGENA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates). ESGE/ESGENA technical note on cleaning and disinfection. Endoscopy 2003; 35: 869-877.
- Rutala WA. APIC Guideline for selection and use of disinfectants. 1994, 1995, 1996 APIC Guidelines Committee. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Am J Infect Control 1996; 24: 312-342. Disponible a: <[www.guidline.gov](http://www.guidline.gov)>.
- Rutala WA, Weber DJ. Disinfection of endoscopes: review of new chemical sterilizants used for high-level disinfection. Infec Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 69-76.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: aldehids

### Bibliografia consultada

- Rutala WA, Weber DJ. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 597-610.
- Rutala WA, Weber DJ. New disinfection and sterilization methods. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 348-353.
- Rutala WA, Weber DJ. Surface disinfection: should we do it? *J Hosp Infect* 2001; 48 supl. A: S64-68.
- Rutala WA, David J. Weber. Modern Advances in disinfection, sterilization, and medical waste management. A: Wenzel RP, ed. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 4a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003: 542-574.
- Sopwith W, Hart T, Garner P. Preventing infection from reusable medical equipment: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2002; 2: 4. Disponible a: [www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4](http://www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4).
- Systchenko R, Marchetti B, Canard JN, Palazzo L, Ponchon T, Rey JF, et al. Guidelines of the French Society of Digestive Endoscopy: Recommendations for setting up cleaning and disinfection procedures in gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy* 2000; 32: 807-818.

## Grup químic: biguanides

## 11.3.1

## Clorhexidina

Des del punt de vista químic és la clorofenilbiguanida, una molècula catiònica amb caràcter bàsic fort. Poc soluble en aigua, s'ha emprat en forma de sals com ara el diacetat, el diclorhidrat i el digluconat (a Espanya està disponible en forma de digluconat).

## Activitat. Potència. Espectre

És un bactericida de potència intermèdia.

És més actiu davant els bacteris grampositius que els gramnegatius, i algunes soques de *Proteus* spp. i *Pseudomonas* spp. són menys susceptibles.

És activa davant dels virus amb embolcall (herpesvirus, VIH, etc.).

L'activitat sobre micobacteris i fongs depèn de la concentració.

La presència d'alcohol augmenta la seva eficàcia.

No és esporicida, encara que n'inhibeix el creixement.

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

S'utilitza en l'antisèpsia de la pell i de les mucoses, especialment si hi ha sensibilitat al iode.

Alguns estudis han demostrat la seva superioritat en relació amb la povidona iodada en la inserció de catèters.

S'empra en concentracions diferents:

- Rentat de mans preoperatori: solució al 0,5% de clorhexidina en alcohol al 70% o solució detergent al 4% de clorhexidina.
- Antisèpsia del cordó umbilical: la clorhexidina al 4% es pot fer servir però allarga el temps de caiguda respecte a les alternatives amb alcohol.



## FITXES TÈCNQUES

## Grup químic: biguanides

## Clorhexidina

11.3.1

- Patologia dental: és emprat extensament, és l'anti-sèptic d'elecció per a l'eliminació de la placa bacteriana en una concentració del 0,1% al 0,2%.
- Antisèpsia de ferides: seria recomanable clorhexidina solució aquosa al 0,5%-2%.
- Desinfecció de cremades: seria recomanable clorhexidina en crema al 0,5%-1% seguit de sulfadiazina argèntica a l'1%.
- Irrigacions vesicals: solucions al 0,02%.
- Col·liris: com a conservant antibacterià s'utilitza una solució al 0,01%.

No es recomana per a la desinfecció d'instrumental.  
El temps mínim d'acció és de 2 minuts.

## Ús de la clorhexidina

<b>Antisèpsia de mans</b> Rentat quirúrgic de mans	Solució de clorhexidina al 4% + detergent no iònic Solució de clorhexidina al 0,5% en alcohol al 70%
<b>Antisèpsia de pell</b> Catèters (porta d'entrada) Antisèpsia prequirúrgica del malalt Cordó umbilical Ferides/úlceres Cremades	Solució alcohòlica de clorhexidina al 0,5% o aquosa al 2% Solució aquosa al 2%/alcohòlica al 0,5% Solució alcohòlica de clorhexidina al 4% Solució aquosa de clorhexidina al 0,5% -2% Cremes de clorhexidina al 0,5%-1% + sulfadiazina argèntica a l'1%
<b>Rentat bucal</b>	Solució de clorhexidina al 0,1%-0,2%
<b>Antisèpsia vaginal</b>	Crema de clorhexidina a l'1%
<b>Irrigacions pleurals, peritoneals o vesicals</b>	Solució aquosa o fisiològica de clorhexidina al 0,02%

## Incompatibilitats. Estabilitat

És compatible amb derivats catiónics com l'amoni quaternari però és incompatible amb els sabons i altres substàncies aniòniques (orgàniques i inorgàniques), per la qual

## Grup químic: biguanides

## 11.3.1

## Clorhexidina

cosa és important que la pell i les mucoses s'esbandeixin prèviament a la desinfecció amb clorhexidina. També és incompatible amb el iode i els fenols.

Forma sals solubles amb els nitrats, sulfats, carbonats i fosfats.

És estable a temperatura ambient, i a pH 5-8 presenta l'activitat més alta.

Les dilucions aquoses, pel fet que es poden contaminar fàcilment, s'han de preparar en el moment de ser utilitzades o bé s'han d'esterilitzar. Cal protegir les solucions de la llum i la calor (es descompon a cloroanilina).

S'inactiva amb el suro i la cel·lulosa.

La presència de matèria orgànica la inactiva fàcilment, però menys que en el cas de povidona.

## Efectes adversos

Dermatitis de contacte i fotosensibilitat

Reaccions anafilàctiques

Desordres del gust, coloració de la llengua i dents

Ototoxicitat quan s'instil·la a l'oïda mitjana.

Conjuntivitis

Dany a la còrnia si es posa en contacte amb l'ull.

Presenta toxicitat en l'àmbit del SNC, no s'ha de posar en contacte amb cervell o meninges.

Se'n desaconsella l'ús en puncions del SNC.

En cas d'intoxicació accidental:

- Cal dur a terme la descontaminació gastrointestinal amb aigua. Mai s'ha d'utilitzar carbó actiu o provocar l'emesi.
- La descontaminació ocular s'ha de fer rentant amb aigua abundant.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: biguanides

### Clorhexidina

11.3.1

#### Observacions

Té una acció residual d'unes 6-8 hores.

Hi una mala correlació entre la seva activitat *in vitro* i *in vivo* quan es compara amb la povidona iodada.

S'han descrit casos de contaminació per *Pseudomonas* spp., però sembla que únicament es produeix quan es dilueix per sota de les concentracions adients.

Té una gran afinitat amb l'extracte corni de la pell, avantatge que es pot aprofitar en intervencions perllongades, però a causa de la seva neurotoxicitat cal anar amb compte en les intervencions quirúrgiques del cap.

Les solucions d'hipoclorit sòdic poden produir taques marrons en les teles que han estat en contacte amb preparats a base de clorhexidina, això es pot evitar emprant perborat sòdic en comptes de lleixiu.

No és recomanable per a la desinfecció de material perquè n'altera la superfície (corrosió i adhesivitat).

En comparació amb els grups d'antisèptics més utilitzats (clorur de benzalconi, hexaclorofè i povidona iodada), la clorhexidina ha resultat ser el més efectiu i segur.

Les associacions de clorhexidina amb alcohols presenten una activitat residual més gran que la dels alcohols sols.

Té la categoria B de risc en l'embaràs, segons la FDA (anex 1), i la categoria A, segons l'Australian Drug Evaluation Committee (ADEC).

## FITXES TÈCNIQUES

### Grup químic: biguanides

#### Bibliografia consultada

- Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Herruzo R. Guía de utilización de antisépticos. Disponible a: <[www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm](http://www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm)>.
- Barclay L. Chlorhexidine more cost-effective than povidone iodine at vascular catheter sites. *Clin Infect Dis* 2003; 37: 764-771.
- Boyce JM, Pittet D. CDC. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 2002; 51 (RR-16): 1-45.
- Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2002; 136: 792-801.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- Denton G W. Clorhexidine. A: Block SS ed. *Disinfection, Sterilization and Preservation*. 5a ed. Filadèlfia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 321-336.
- Drugdex<sup>®</sup>. Drug Evaluation Monograph: clorhexidine. Drugdex<sup>®</sup> Information System. Editorial Staff. Denver, Colorado: Micromedex Inc; vol 126, 2004.
- Martindale. Disinfectants and preservatives. *The Extra Pharmacopoeia*. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.
- Russell AD, Day MJ. Antibacterial activity of clorhexidine. *J Hosp Infect* 1993; 25: 229-238.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: colorants

### Violeta de genciana, o rosanilina, o colorant de trimetilmetà

11.4.1

#### Activitat. Potència. Espectre

Colorant antisèptic amb poder desinfectant i germicida, de baixa potència, amb activitat antifúngica i enfront de certs microorganismes grampositius. Molt poc actiu davant dels gramnegatius, els bacils àcid alcohol resistent i les espores. La seva activitat s'incrementa quan augmenta el pH.

#### Indicacions. Concentracions d'ús. Temps d'acció

Està pràcticament en desús com a antisèptic. Malgrat que s'ha emprat en el tractament d'algunes micosis per cànrides, el seu ús ha quedat desplaçat per altres molècules. Per a instil·lacions en cavitats tancades cal una concentració del 0,01% en solució aquosa. Per a l'aplicació directa sobre la pell es pot fer servir una solució aquosa o alcohòlica en una concentració del 0,02%-0,1%.

#### Efectes adversos

Coïssor.  
El contacte amb teixits de granulació produeix el tatuatge de la pell.  
Pot produir problemes d'hipersensibilitat (dermatitis de contacte) i irritació.  
La ingesta oral pot causar nàusees, vòmits, diarrea, estomatitis i dolor abdominal.  
No és aconsellable fer-lo servir en pacients amb porfíria.

**Grup químic: colorants****Violeta de genciana, o rosanilina, o colorant de trimetilmetà****Observacions**

S'empra, al 0,5% amb verd de malaquita al 0,5%, per al marcatge quirúrgic de la pell.

Té la categoria C de risc en l'embaràs, segons la FDA (annex 1).

És aconsellable emprar-lo, únicament, sobre la pell intacta, i s'ha d'evitar el contacte amb els ulls i la pell lesionada.

**Bibliografia consultada**

- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- Drugdex®. Drug Evaluation Monograph: Gentian violet. Drugdex® Information System. Editorial Staff. Denver, Colorado: Micromedex Inc; vol 126, 2004.
- Martindale. Desinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopoeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: derivats clorats

### Cloramina T, o tosil-cloramida sòdica, o cloramina

11.5.1

#### Activitat. Potència. Espectre

És un derivat clorat orgànic que conté aproximadament un 25% p/p de clor disponible.

És un desinfectant amb les mateixes propietats generals que l'hipoclorit sòdic però amb activitat més lenta (allibera clor més a poc a poc).

#### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

S'utilitza al 2% (20 grams de clorina en un litre d'aigua).  
Està indicada per a la desinfecció de l'aigua de beguda.  
També s'usa per desinfectar superfícies i per al tractament de ferides obertes.

#### Incompatibilitats. Estabilitat

S'inactiva amb matèria orgànica.  
Una vegada preparada la dissolució perd activitat ràpidament; en contacte amb l'aire perd clor, s'esgrogueix i perd activitat.

#### Observacions

Les solucions s'han de mantenir ben tapades, a l'empara de la calor i la llum, i la seva estabilitat és com a màxim de 24 hores.

## Grup químic: derivats clorats

## 11.5.2

## Dicloroisocianurat sòdic, o Na DCC, o troclosèn sòdic

## Activitat. Potència. Espectre

Es presenta en forma de pastilles que es dissolen en aigua i es forma una solució clara d'àcid hipoclorós amb un pH òptim.

És un desinfectant amb les mateixes propietats generals que l'hipoclorit sòdic, però presenta avantatges ja que les solucions es poden preparar amb més exactitud, s'emmagatzema més fàcilment i és més estable; a més la seva activitat microbiològica pot ser superior que la de les solucions d'hipoclorit que contenen la mateixa quantitat de clor disponible.

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

Té les mateixes indicacions que l'hipoclorit sòdic.

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 (cal seguir les instruccions del fabricant).

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

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.

## Incompatibilitats. Estabilitat

S'inactiva menys que els hipoclorits en presència de matèria orgànica.



# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: derivats clorats

Dicloroisocianurat sòdic, o Na DCC, o troclosèn sòdic

11.5.2

Les pastilles són estables durant tres anys. Les solucions són estables durant 24 hores.

### Efectes adversos

Els mateixos que l'hipoclorit sòdic.

### Observacions

Cal conservar-lo a l'emparedat de la humitat.  
És compatible amb detergents aniònics i no iònics.

## Grup químic: derivats clorats

## 11.5.3

## Hipoclorit sòdic, o lleixiu, o aigua de Javelle

## Activitat. Potència. Espectre

Els hipoclorits són els derivats clorats més àmpliament utilitzats com a desinfectants. Poden ser líquids, com l'hipoclorit sòdic, o sòlids, com l'hipoclorit càlcic.

L'hipoclorit sòdic o 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 cost baix. 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 altes concentracions (per sobre de 500 ppm).

La seva activitat antimicrobiana és atribuïble principalment a l'àcid hipoclorós no dissociat.

La seva activitat depèn del pH. El pH òptim és de 6, ja que a aquest pH la concentració d'àcid hipoclorós és òptima i la dissociació és mínima. Si el pH augmenta es forma més ion hipoclorit, que té menys potència com a desinfectant i l'activitat decreix.

Als preparats comercials la concentració d'hipoclorit sòdic varia entre l'1% i el 15%, encara que la concentració que es fa servir més sovint és la d'entorn del 5% (50 g de clor/litre).

Per preparar les dilucions s'haurà de tenir en compte la concentració de lleixiu comercial de la qual es parteix. Si partim d'hipoclorit sòdic al 5%, conté 50 grams de clor disponible per litre o, el que és el mateix, 50.000 ppm de clor disponible.

## FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: derivats clorats

Hipoclorit sòdic, o lleixiu, o aigua de Javelle

11.5.3

	10.000 ppm (1%)	5.000 ppm (0,5%)	1.000 ppm (0,1%)	500 ppm (0,05%)
Concentració de partida: 5% (50.000 ppm)	Diluir 1:5 v/v	Diluir 1:10 v/v	Diluir 1:50 v/v	Diluir 1:100 v/v
Preparació	200 ml de lleixiu al 5% i la quantitat suficient fins a 1 litre d'aigua	100 ml de lleixiu al 5% i la quantitat suficient fins a 1 litre d'aigua	20 ml de lleixiu al 5% i la quantitat suficient fins a 1 litre d'aigua	10 ml de lleixiu al 5% i la quantitat suficient fins a 1 litre d'aigua

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

L'hipoclorit sòdic 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 (produeix esterilització) a 5.000 ppm (0,5%) amb un temps de contacte de cinc minuts. Però el seu ús com a desinfectant d'alt nivell per a objectes semicrítics es veu limitat per la seva acció corrosiva davant d'alguns metalls; també pot alterar alguns plàstics i el cautxú. Tanmateix, es pot usar en pròtesis dentals, tonòmetres o tancs d'hidroteràpia que s'utilitzen en pacients amb la pell no intacta.

També s'ha usat als centres de diàlisi per a la cloració dels sistemes de distribució d'aigua per a les màquines de diàlisi; també es pot emprar hipoclorit sòdic a 500-750 ppm de clor disponible durant 30-40 minuts per desinfectar els canals dels fluids de diàlisi de les màquines.

Malgrat la introducció de nombrosos desinfectants continua desenvolupant un paper importantíssim en la desinfecció. S'utilitza per a la desinfecció de l'aigua de beguda (afegint 1 mg de clor per cada litre d'aigua), hipercloració per al tractament de la colonització per *Legionel·la* spp.,

## Grup químic: derivats clorats

## 11.5.3

## Hipoclorit sòdic, o lleixiu, o aigua de Javelle

descontaminació de residus abans del seu abocament, desinfecció de xeringues en persones addictes a drogues per via parenteral (en aquest cas, lleixiu al 5% sense diluir), desinfecció ambiental o llecceria (100 ppm).

Per desinfectar fruites i verdures de consum directe, es pot partir d'aigua d'abast públic (clor entre 0,5 i 1 ppm) i afegir dues gotes de lleixiu sense diluir per cada litre d'aigua.

Per a desinfecció ambiental s'utilitza entre 500-1.000 ppm de clor disponible segons el grau de contaminació amb matèria orgànica. Alguns autors recomanen emprar fins a 10.000 ppm de clor disponible (1%) per descontaminar superfícies o objectes molt contaminats (orinals plans, ampolles, etc.).

També es fa servir per desinfectar abocaments de sang o altres fluids potencialment contaminats. Els CDC recomanen utilitzar-ne a una concentració de clor disponible d'entre 500 i 5.000 ppm segons la quantitat de matèria orgànica. Alguns autors recomanen fins a 10.000 ppm. Per a aquesta finalitat també es poden usar els grànuls de dicloroisocianurat. Per a superfícies metàl·liques es poden fer servir altres desinfectants com els aldehids.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

La seva activitat antimicrobiana disminueix ràpidament en presència de matèria orgànica, que no millora en augmentar el temps de contacte però sí en augmentar la concentració. És per això que l'ús de lleixiu als hospitals pot requerir altes concentracions de clor disponible.

L'estabilitat del lleixiu depèn de la concentració de clor disponible, de la presència de metalls pesants, el pH, la temperatura i la presència de llum solar. L'estabilitat és superior en les solucions més concentrades.

# FITXES TÈCNQUES

## Grup químic: derivats clorats

### Hipoclorit sòdic, o lleixiu, o aigua de Javelle

11.5.3

Encara que normalment es recomana preparar solucions fresques diàriament, hi ha estudis d'estabilitat que demostren que solucions d'entre 1.000 ppm (dilució 1:5 de lleixiu al 5%) i 10.000 ppm (dilució 1:5 del lleixiu al 5%) són estables durant trenta dies si es conserven en envasos opacs i ben tancats. En canvi, dilucions de 500 ppm trenta dies després poden haver perdut aproximadament la meitat del clor disponible, fins i tot si es conserven en envasos opacs i tancats. Per això s'ha recomanat que per tenir un solució de 500 ppm el dia 30 es preparin les solucions al doble de concentració, és a dir a 1.000 ppm.

No s'ha de barrejar amb formaldehid ja que es produeix èter biclorometílic, que és cancerigen.

Es pot produir trihalometà, també carcinogen, quan l'aigua calenta és hiperclorada.

### Efectes adversos

Quan el lleixiu es combina amb àcid o amoni es pot generar gas clor o cloramina respectivament. L'exposició al gas pot produir irritació de mucoses o del tracte respiratori.

La toxicitat que presenta el lleixiu en la concentració que s'utilitza normalment per a desinfecció és baixa. Pot causar irritació de la conjuntiva o del tracte respiratori, especialment per inhalació de gas clor. L'exposició sobre la pell podria causar irritació (si es produeix, cal rentar-la amb aigua i sabó).

L'Environmental Protection Agency (EPA), després de revisar dades mediambientals de seguretat, ha conclòs que l'ús dels hipoclorits és raonablement segur per al medi ambient.

**Grup químic: derivats clorats****Hipoclorit sòdic, o lleixiu, o aigua de Javelle****Observacions**

Cal guardar-lo en envasos tancats i protegit de la llum. Hi ha productes de neteja que a més d'hipoclorit sòdic inclouen detergents compatibles (aniònics o no iònics) en la seva composició. Pel fet que s'inactiva quan hi ha molta matèria orgànica, el correcte és netejar primer i després desinfectar amb lleixiu.

**Bibliografia consultada**

- Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Fernández Crehuet R, Díaz C. Guía de desinfectantes y antisépticos. Medicina Preventiva 1996; 2 (4): 16-24.
- Ayliffe G. Minimal Access Therapy Decontamination Working Group. Decontamination of minimally invasive surgical endoscopes and accessories. J Hosp Infect 2000; 45: 263-277.
- Cleaning and disinfection of equipment for gastrointestinal endoscopy. Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. Gut 1998; 42: 585-593.
- Costa Ferrer E. Desinfectantes químicos: Prevención de la exposición y equipos de protección respiratoria. 3M Asepsia y esterilización 2004; 49: 17-19.
- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.
- Mc Donnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. Clin Microbiol Rev 1999; 12: 147-179.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: derivats clorats

### Bibliografia consultada

- Rey JF, Kruse A, Neumann C, ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy), ESGENA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates). ESGE/ESGENA technical note on cleaning and disinfection. *Endoscopy* 2003; 35: 869-877.
- Rutala WA. APIC Guideline for selection and use of disinfectants. 1994, 1995, 1996 APIC Guidelines Committee. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. *Am J Infect Control* 1996; 24: 312-342. Disponible a: <[www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)>.
- Rutala WA, Weber DJ. Disinfection of endoscopes: review of new chemical sterilizants used for high-level disinfection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 69-76.
- Rutala WA, Weber DJ. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 597-610.
- Rutala WA, Weber DJ. New disinfection and sterilization methods. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 348-353.
- Rutala WA, Weber DJ. Surface disinfection: should we do it? *J Hosp Infect* 2001; 48 supl. A: S64-68.
- Rutala WA, David J. Weber. Modern Advances in disinfection, sterilization, and medical waste management. A: Wenzel RP, ed. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 4a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003: 542-574.
- Sopwith W, Hart T, Garner P. Preventing infection from reusable medical equipment: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2002; 2: 4. Disponible a: <[www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4](http://www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4)>.
- Systchenko R, Marchetti B, Canard JN, Palazzo L, Ponchon T, Rey JF, et al. Guidelines of the French Society of Digestive Endoscopy: Recommendations for setting up cleaning and disinfection procedures in gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy* 2000; 32: 807-818.

**Grup químic: derivats iodats (iode)**

## 11.6.1

**Tintura de iode, alcohol iodat, solució de Lugol****Activitat. Potència. Espectre**

Són antisèptics de potència intermèdia (bactericides, virucides, fungicides).

La seva activitat davant de micobacteris i espores és moderada.

Són antisèptics d'acció ràpida.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

Les solucions alcohòliques a l'1% s'han emprat en l'antisèpsia preoperatòria de la pell i abans de cateterismes vasculars i hemocultius.

Al 2% són molt irritants.

L'alcohol facilita la dispersió i penetració del iode en el moment de l'aplicació.

La seva acció és molt ràpida.

La solució de Lugol és una solució aquosa al 5% (més 10% de iodur potàssic) i es fa servir, per via oral, per al tractament preoperatori del tiroides i, per via tòpica, per al diagnòstic del carcinoma de cèrvix i per delimitar el camp operatori.

No s'ha de fer servir per al cordó umbilical ni per a la cura de catèters umbilicals perquè pot produir bloqueig tiroïdal.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

S'inactiven fàcilment en presència de matèria orgànica i també d'àlcalis.

Són incompatibles amb solucions mercurials, ja que donen precipitats de gran toxicitat.

Tenen acció corrosiva davant dels metalls.



# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: derivats iodats (iode)

### Tintura de iode, alcohol iodat, solució de Lugol

11.6.1

Alguns plàstics poden absorbir el iode.  
Poden tenyir material sintètic.  
S'han de protegir de la llum.

### Efectes adversos

L'aplicació continuada sobre la pell produeix irritació i, molts cops, pot produir reaccions de sensibilització (iodèrmia). Per això s'han d'aplicar en zones poc extenses de la pell i s'han d'eliminar un cop passat el temps d'actuació amb alcohol al 70% per evitar cremades.

No s'han de fer servir en malalts que presentin intoleràncies al iode o reaccions tiroïdals. S'han descrit casos d'hipotiroidisme després de l'aplicació de iodòfors en nounats. Cal emprar-lo amb precaució durant l'embaràs i la lactància.

En cremats no s'aconsella l'ús de compostos de iode atès que la seva absorció pot produir toxicitat sistèmica, fonamentalment renal (segons la superfície afectada i la concentració d'ús).

La solució alcohòlica és més irritant que l'aquosa.

En nens i adolescents pot donar lloc a una exacerbació de l'acne.

### Observacions

Tenyeix la pell.

Es pot utilitzar tiosulfat sòdic al 10% per decolorar taques a la roba.

El iodur potàssic està classificat amb la categoria D de risc en l'embaràs (vegeu l'annex 1).

**Grup químic: derivats iodats (iodòfors)**

## 11.6.2

**Povidona iodada, o PVP-I, o polivinilpirrolidona iodada****Activitat. Potència. Espectre**

És un bactericida de potència intermèdia (bactericida, virucida, fungicida).

La seva activitat enfront de micobacteris és variable i és inactiu davant les espores.

És un antisèptic d'acció moderadament ràpida i de, relativament, baixa toxicitat.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

Es fa servir com a antisèptic per a la pell i les mucoses.

És útil en l'antisèpsia preoperatòria de la pell, el tractament de les ferides contaminades i les candidiasis orals i vaginals. Pel seu espectre d'acció és un dels antisèptics d'elecció. La seva activitat residual es mínima i molt inferior a la d'altres antisèptics com la clorhexidina. En l'elecció d'antisèptics per a la preparació preoperatòria de la pell, s'haurà de tenir en compte si el que interessa és la rapidesa i la reducció significativa de la flora de la pell o l'activitat residual.

La povidona iodada és un complex format per la combinació de iode amb polivinilpirrolidona (PVP-I) que allibera lentament el iode. A la solució està present el iode en diferents formes (iode elemental  $I_2$ , iodur  $I^-$  i triiodur  $I_3^-$ ). La quantitat de iode elemental (iode "lliure") determina l'activitat antimicrobiana. El iode "disponible" es refereix a la quantitat total de iode que es pot valorar amb tiosulfat sòdic, i és una mesura de la capacitat total de desinfecció. Una solució al 10% de PVP-I conté un 1% de iode "disponible", que proporciona 1 ppm de iode "lliure". El temps de contacte per a l'alliberament del iode és de dos minuts.

## FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: derivats iodats (iodòfors)

## Povidona iodada, o PVP-I, o polivinilpirrolidona iodada

11.6.2

Segons la forma de presentació, les concentracions de iode disponible estan entre un 0,75% i un 1%.

Descripció	Preparació	Indicació
Solució sabonosa al 4%-7,5%		Rentat quirúrgic de mans Antisèpsia de pell intacta
Solució alcohòlica al 10%		Antisèpsia preoperatòria de la pell Antisèpsia de la pell prèvia a la punció
Solució aquosa al 10%		Antisèpsia de ferides i úlceres
Solució aquosa al 0,3%	30 ml de solució aquosa al 10% + aigua en quantitat suficient fins a 1 litre	Antisèpsia vaginal
Pomada o gel al 10%		Impregnació d'apòsits sobre catèters
Solució isotònica al 0,1%	10 ml de solució aquosa al 10% + sèrum fisiològic en quantitat suficient fins a 1 litre	Irrigacions pleurals i peritoneals
Solució aquosa al 0,5%	50 ml de solució aquosa al 10% + aigua en quantitat suficient fins a 1 litre	Rentats vesicals

Els seu ús per a rentats vesicals no ha demostrat benefici en la prevenció o disminució de la bacteriúria. Com a desinfectants de material sanitari no són adequats.

## Incompatibilitats. Estabilitat

La seva activitat disminueix en presència de matèria orgànica. Els àlcalis també redueixen la seva activitat. És incompatible amb els derivats de mercuri, ja que dona precipitats de gran toxicitat. Té acció corrosiva enfront dels metalls (si no es combina amb un inhibidor).

## Grup químic: derivats iodats (iodòfors)

## 11.6.2

## Povidona iodada, o PVP-I, o polivinilpirrolidona iodada

Alguns plàstics poden absorbir el iode.  
Pot tenyir material sintètic.  
S'ha de protegir de la llum.

## Efectes adversos

L'aplicació continuada sobre la pell pot produir reaccions de sensibilització (iodèrmia), que evolucionen com una erupció amb urticària.

No s'ha de fer servir en malalts que presenten intoleràncies al iode o reaccions tiroïdals. S'han descrit casos d'hipotiroïdisme després de l'aplicació de iodòfors en nounats. S'ha d'utilitzar amb precaució durant l'embaràs i la lactància.

És menys irritant que els preparats de iode elemental, però produeix més dermatitis de contacte que altres antisèptics.

En cremats no s'aconsella l'ús de PVP-I atès que la seva absorció pot produir toxicitat sistèmica, fonamentalment renal (segons la superfície afectada i la concentració d'ús). L'aplicació de povidona iodada sobre ferides extenses pot produir efectes adversos sistèmics (acidosi metabòlica, hipernatrèmia i alteracions de la funció renal).

## Observacions

El iode absorbit pot interferir en les proves de funció tiroïdea. També pot donar falsos positius en les proves per detectar sang oculta en femta i orina.

A diferència dels compostos inorgànics, s'elimina més fàcilment amb aigua.

La povidona iodada al 10% està classificada en la categoria D de risc en l'embaràs (vegeu l'annex 1).

# FITXES TÈCNQUES

## Grup químic: derivats iodats

### Bibliografia consultada

- McEvoy GK, ed. AHFS Drug Information 96. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists cop, 1996.
- Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002; 51 (RR-16): 1-45.
- Briggs G, Freeman R, Yaffe S. A Reference Guide to Fetal and Neonatal Risk. Drugs in Pregnancy and Lactation. 6a ed. Baltimore: Williams&Wilkins, 2003.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- Gottardi W. Iodine and iodine compounds. A: Block SS, ed. Disinfection, sterilization and preservation. 4a ed. Filadèlfia: Lea and Febiger, 1991: 152-166.
- Gröschel DHM, Pruett TL. Surgical antisepsis. A: Block SS, ed. Disinfection, sterilization and preservation. 4a ed. Filadèlfia: Lea and Febiger, 1991: 644-645.
- Gurevich I. Infection control: Applying theory to clinical practice. A: Block SS, ed. Disinfection, sterilization and preservation. 4a ed. Filadèlfia: Lea and Febiger, 1991: 658.
- Farwell AP, Braverman LE. Thyroid and Antithyroid Drugs. A: Hardman J, Molinoff P, Ruddon R, Goodman A, ed. The Pharmacological Basis of Therapeutics. 9a ed. Nova York: McGraw-Hill, 1996: 1383-1409.
- Klaassen CD. Nonmetallic environmental toxicants. Air Pollutants, Solvents and Vapors, and Pesticides. A: Hardman J, Molinoff P, Ruddon R, Goodman A, ed. The Pharmacological Basis of Therapeutics. 9a ed. Nova York: McGraw-Hill, 1996: 1673-1696.
- Infection control in physicians' offices. American Academy of Pediatrics. The American Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Pediatrics 2000; 105: 1366-1369. Disponible a: <[www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)>.

## FITXES TÈCNIQUES

---

### Grup químic: derivats iodats

#### Bibliografia consultada

- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopoeia. 32a ed. Londres: Pharmaceutical Press, 1999.
- O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR Recomm Rep 2002; 51 (RR-10): 1-26. Disponible a: [www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm).
- Real Farmacopea Española. 2a ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003: 1717-1718, 1995-1996, 2178.
- Little JR, Murray P, Traynor P, Spitznagel E. A randomized trial of povidone-iodine compared with iodine tincture for venipuncture site disinfection: effects on rates of blood culture contamination. Am J Med 1999; 107: 119-125.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Antisèptics i desinfectants. Col·lecció: "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris". Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1995.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: detergents catiónics

Compostos d'amoni quaternari: clorur de benzalconi, cetrimida  
clorur de cetilpiridini

11.7.1

### Activitat. Potència. Espectre

Són antisèptics/desinfectants bacteriostàtics amb escàs poder germicida.

Tenen bona capacitat de penetració i baixa potència.

Són molt actius davant de bacteris grampositius, però són poc actius enfront dels gramnegatius.

A concentracions intermèdies-altes (10-50 ppm) són bactericides.

Presenten baixa activitat fungostàtica i davant virus lipídics (per ex.: enterovirus).

No són actius davant de micobacteris i espores.

### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

Poden ser utilitzats al 0,1%-1% en la neteja de ferides per mossegada d'animal i en cremades.

No s'han de fer servir en la desinfecció per immersió del material quirúrgic (per la falta d'eficàcia i perquè produeix corrosió), ni tampoc en la desinfecció de superfícies.

Tenen capacitat per neutralitzar la mala olor.

S'utilitzen com a conservants (clorur de benzalconi i cetrimida) en diferents formulacions (col·liris) i solucions per desinfectar les lents de contacte rígides. No s'ha d'utilitzar per la desinfecció de les lents de contacte toves.

Malgrat aquestes indicacions, l'ús en el medi hospitalari s'ha vist enormement reduït a causa del seu estret espectre d'activitat, que afavoreix la selecció de soques de pseudomones i micobacteris.

**Grup químic: detergents catiónics**

Compostos d'amoni quaternari: clorur de benzalconi, cetrimida clorur de cetilpiridini

**Incompatibilitats. Estabilitat**

S'inactiven ràpidament en contacte amb matèria orgànica (residus proteics).

Són incompatibles amb els detergents aniònics, els derivats amoniacals i els hipoclorits.

Perden activitat amb el cotó, el suro, els plàstics, material porós i les aigües dures.

Són solubles en aigua i alcohols, i en aquests darrers augmenten l'activitat.

La cetrimida és incompatible, a més, amb el iode i els hidròxids alcalins.

El clorur de benzalconi presenta incompatibilitat amb alumini, citrats, fluoresceïna sòdica, peròxid d'hidrogen, lanolina, nitrats, sals de plata, permanganats, salicilats, sulfonamides i òxid de zinc.

**Efectes adversos**

Els tensoactius catiónics poden produir reaccions irritatives sobre la pell (dermatitis de contacte) i les mucoses.

La ingestió accidental per via oral pot donar lloc a nàusees, vòmits i reaccions tòxiques com la irritació intestinal; es recomana la dilució del desinfectant amb petites quantitats d'aigua o llet.

L'administració accidental intravenosa o intrauterina pot causar hemòlisi.

Cal evitar el contacte amb els ulls, llevat del clorur de benzalconi, que es pot fer servir en irrigacions oculars seguides de rentats amb sèrum fisiològic.



# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: detergents catiónics

Compostos d'amoni quaternari: clorur de benzalconi, cetrimida  
clorur de cetilpiridini

11.7.1

### Observacions

Hi ha nombrosos productes comercials que, en molts casos, inclouen detergents catiónics associats a altres substàncies, per la qual cosa es fa necessari sol·licitar dels proveïdors les composicions exactes d'aquests productes. L'estructura química en condiona l'activitat i compatibilitat. Si les solucions s'apliquen sobre teixit irritat cal que siguin diluïdes.

## FITXES TÈCNIQUES

---

### Grup químic: detergents catiònics

#### Bibliografia consultada

- Boyce JM, Pittet D. CDC. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002; 51 (RR-16): 1-45.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- Drugdex<sup>®</sup>. Drug Evaluation Monograph: Benzalkonium Chloride, Cetrimide, Cetilpiridinium Chloride. Drugdex<sup>®</sup> Information System. Editorial Staff. Denver, Colorado: Micromedex Inc; vol 126, 2004.
- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopoeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.
- Rey JF, Kruse A, Neumann C, ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy) ESGENA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates). ESGE/ESGENA technical note on cleaning and disinfection. Endoscopy 2003; 35: 869-877.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: fenols i derivats

### Fenol, o àcid carbòlic, o àcid fènic Derivats fenòlics

11.8.1

Els derivats fenòlics pertanyen a diferents grups químics:

- Derivats alquilics: cresol, timol, xilenol
- Bifenols: triclosà, hexaclorofè (*orto*-fenilfenol)
- Polifenols: resorcina, gualacol
- Halofenols: hexaclorofè, cloroxilenol, clorocresol
- Nitrofenols: àcid pícric
- Fenols àcids: àcid salicílic i d'altres

### Activitat. Potència. Espectre

Són bacteriostàtics o bactericides en funció de la concentració i el pH.

La introducció de grups alquilics, halogenats, en l'anell del fenol augmenta la seva activitat.

Són actius sobre bacteris grampositius i gramnegatius, però *Pseudomonas aeruginosa* i fongs creen resistències.

L'activitat davant de micobacteris és moderada i variable segons la formulació.

Són actius enfront de virus amb embolcall.

### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

Malgrat que s'han utilitzat en la desinfecció per immersió del material, desinfecció de superfícies (sols, parets) i material no porós, i fins i tot alguns dels derivats com el triclosan combinat amb altres components s'han emprat com a desinfectant per al rentat prequirúrgic, el seu ús ha quedat desplaçat per altres productes.

El temps d'acció oscil·la entre els 15 i els 20 minuts.

**Grup químic: fenols i derivats**

Fenol, o àcid carbòlic, o àcid fènic  
Derivats fenòlics

**Incompatibilitats. Estabilitat**

La presència de matèria orgànica en fa disminuir l'activitat.

S'han de protegir de la llum.

Alguns derivats són incompatibles amb detergents i altres compostos catiónics (clorur de benzalconi).

L'activitat antibacteriana es redueix a pH alcalins; les solucions haurien de tenir un pH d'entre 5 i 6 per presentar la màxima activitat.

Els articles de goma i material porós els absorbeixen. Alguns plàstics els poden inactivar. Són incompatibles amb alguns metalls. Cal guardar-los en recipients especials (acer inoxidable, vidre topazi, etc.).

L'activitat antimicrobiana d'alguns derivats fenòlics es veu disminuïda per agents tensoactius no iònics com el poli-sorbat 80 (Tween®).

Les solucions aquoses, pel fet que es poden contaminar fàcilment, s'han de preparar en el moment de ser utilitzades.

**Efectes adversos**

Irritació de la pell i les mucoses respiratòries i oculars.

Efecte al·lèrgic i fotosensibilitzant.

En cas d'ingestió accidental segons el tipus de derivat s'actuarà de forma diferent. En el cas de l'hexaclorofè, com que no és un agent càustic podrem tractar-la mitjançant el rentat gàstric, amb precaució per evitar perforacions. El cresol, com que és corrosiu, es tractarà fent una dilució apropiada amb aigua o llet.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: fenols i derivats

Fenol, o àcid carbòlic, o àcid fènic  
Derivats fenòlics

11.8.1

### Observacions

Els derivats sintètics del fenol tenen una activitat germicida superior i fan menys olor que el fenol.  
Té la categoria C de risc en l'embaràs, segons la FDA (vegeu l'annex 1).

### Bibliografia consultada

- Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Herruzo R. Guía de utilización de antisépticos. Disponible a: <[www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm](http://www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm)>.
- Boyce JM, Pittet D. CDC. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002; 51 (RR-16): 1-45.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- Denton G W. Phenolic compounds. A: Block SS ed. Disinfection, Sterilization and Preservation. 5a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 255-273.
- Drugdex®. Drug Evaluation Monograph: Phenol, Hexachlorophene. Drugdex® Information System. Editorial Staff. Denver, Colorado: Micromedex Inc; vol 126, 2004.
- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopoeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.

## Grup químic: metalls pesants

## 11.9.1

## Nitrat de plata

## Activitat. Potència. Espectre

Segons les concentracions que es facin servir actua com a bacteriostàtic o bactericida.

És actiu enfront de bacteris gramnegatius (principalment pseudomonas i proteus) i té una activitat inferior sobre els grampositius. És bon antifúngic. Té activitat moderada davant dels virus (encara que té activitat davant del virus de l'herpes simple). És inactiu enfront d'espores i dels micobacteris.

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

El nitrat de plata, en solució aquosa a l'1%, s'ha utilitzat com a profilàctic en l'oftàlmia de nounats, per a l'aplicació en instil·lacions en el sac conjuntival, però no es efectiu contra *Chlamydia ophthalmia*, i en concentracions superiors resulta perillós perquè pot produir cremades. En forma de varetes s'aplica sobre berrugues.

## Incompatibilitats. Estabilitat

S'inactiva en presència de matèria orgànica.  
És incompatible amb compostos de clor, sodi, iode i proteïnes.  
S'ha de conservar en envasos no metàl·lics i protegits de la llum.

## Efectes adversos

No es pot aplicar en cas d'hipersensibilitat.  
La interacció amb alguns microorganismes grampositius pot provocar la reducció del nitrat a nitrit, que es pot absorbir i produir metahemoglobinèmia.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: metalls pesants

### Nitrat de plata

11.9.1

L'argíria és una reacció de precipitació de la plata que es pot observar en la zona d'aplicació, i els precipitats que produeix són indelebles.

#### Observacions

El nitrat de plata a altes concentracions és càustic i escaròtic.  
L'ús continuat pot produir taques indelebles a la pell.

## Grup químic: metalls pesants

## 11.9.2

## Sulfadiazina argèntica

## Activitat. Potència. Espectre

És bactericida enfront de bacteris grampositius i gramnegatius (principalment *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Serratia* spp., *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*). També és activa enfront de *Candida albicans* i *Clostridium perfringes* a altes concentracions, encara que se n'han reportat algunes resistències. És inactiva enfront d'espores i dels micobacteris, i és activa davant de l'*Herpesvirus hominis*.

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

En forma de crema a l'1% s'utilitza en el tractament o prevenció d'infeccions en cremats. En insuficiència renal o hepàtica no es recomana la seva aplicació en ferides obertes per evitar l'acumulació del fàrmac. Està contraindicada en al·lèrgia a les sulfamides, i no es recomana en les últimes setmanes de l'embaràs, en prematurs i en nens menors de dos anys (produeix kernicterus). S'associa a nitrat de ceri al 2,2% (que en potencia l'acció i accelera la formació d'escars).

## Incompatibilitats. Estabilitat

Reacciona amb els metalls pesants alliberant plata, que enfosqueix la crema que s'haurà de llençar. És incompatible amb compostos de clor, sodi, iode i proteïnes.



# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: metalls pesants

### Sulfadiazina argèntica

11.9.2

#### Efectes adversos

La sulfadiazina argèntica pot produir pruija, que remet amb antihistamínics. S'ha reportat necrosi i descoloriment de la pell transitòria. Quan s'aplica sobre zones extenses la sulfadiazina es pot absorbir i pot donar alguna de les reaccions típiques de les sulfonamides, encara que menors que amb altres sulfamides (anèmia hemolítica en malalts amb dèficit de glucosa 6-fosfat deshidrogenasa, agranulocitosi, anèmia aplàstica, trombocitopènia, leucopènia, efectes gastrointestinals...).

Quan s'aplica en zones extenses, després dels quatre primers dies d'administració pot aparèixer leucopènia reversible.

La sulfadiazina es pot acumular en pacients amb insuficiència renal o hepàtica.

**Grup químic: metalls pesants****Mercurocrom, o merbromina, o mercur de bromofluoresceïna****Activitat. Potència. Espectre**

És bacteriostàtic de baixa potència.

És actiu enfront de bacteris grampositius, alguns de gramnegatius i alguns fongs (fungostàtics).

És pràcticament inactiu enfront d'espores, virus i micobacteris, amb els quals fins i tot es pot contaminar.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

S'ha utilitzat com a antisèptic de ferides i per a la cura del cordó umbilical.

La merbromina s'utilitza al 2%, que és la forma de presentació.

Té poca penetració.

En el medi sanitari ha estat superat per altres antisèptics.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

S'inactiva en presència de matèria orgànica.

L'afinitat del mercuri pels teixits fa que la quantitat fixada no estigui disponible per actuar davant dels microorganismes.

Amb les sals de metalls pesants i el iode forma precipitats de gran toxicitat.

És incompatible amb àcids i alguns alcaloides.

S'ha de protegir de la llum.

No s'ha de fer servir sobre superfícies metàl·liques (alumini, acer, etc.).

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: metalls pesants

Mercurocrom, o merbromina, o mercur de bromofluoresceïna

11.9.3

### Efectes adversos

Es produeixen sensibilitzacions freqüents per aplicacions repetides sobre la pell.

Quan s'aplica sobre àrees extenses sense pell és absorbit i pot causar nefrosi amb albuminúria, oligúria i fallida renal irreversible.

### Bibliografia consultada

- McEvoy GK, ed. AHFS Drug Information 96. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists cop, 1996.
- Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Herruzo R. Guía de utilización de antisépticos. Disponible a: [www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm](http://www.mpsp.org/mpsp/Documentos/Desinfec/antisept.htm).
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Madrid: El Consejo, 2004.
- CDC. Chlamydia trachomatis infections. Policy Guidelines for Prevention and Control. MMRW 1985; 34 (3-5): 53s-74s.
- CDC. Neonatal Gonococcal Ophthalmia, California. MMWR 1983; 32 (39): 518-519.
- Real Farmacopea Española. 2a ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2003: 1717-1718, 1995-1996, 2178.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Antiséptics i desinfectants. Col·lecció: "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris". Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1995.

**Grup químic: oxidants****Àcid peracètic o àcid peroxiacètic o acetil hidroperòxid****Activitat. Potència. Espectre**

És un desinfectant d'alt nivell i un esterilitzador químic en concentracions relativament baixes, de menys de l'1%, i a temperatura ambient.

Presenta una acció molt ràpida i potent contra tot tipus de microorganismes incloent-hi les espores.

A més de fer-se servir en sistemes automatitzats, hi ha preparats d'àcid peracètic que permeten una desinfecció manual per immersió en fred.

Es considera un desinfectant més potent que el peròxid d'hidrogen; a diferència d'aquest, l'àcid peracètic roman actiu en presència de matèria orgànica.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

A més de sistemes automatitzats que fan servir àcid peracètic (al 0,2% a 50 °C), hi ha preparats que permeten una desinfecció manual per immersió en fred. Al mercat hi ha diversos preparats a base d'àcid peracètic, en diferents concentracions i formulats de diferent manera (la formulació pot influir molt en l'eficàcia final), per la qual cosa se'ls ha de considerar productes diferents i cal tenir en compte que els estudis realitzats en un d'ells no es poden extrapolar a un altre. A més, hi ha diferències en els temps de contacte recomanats per a una desinfecció d'alt nivell. Els temps curts que de vegades es recomanen poden ser una mica justos per a alguns microorganismes més resistents com ara micobacteris atípics. També és cert que aquest desinfectant utilitzat en temps excessivament prolongats podrien deteriorar els instruments. Per tot això, s'ha de valorar cada cas en particular, tant pel que fa a les compatibilitats demostrades com a l'ús

## FITXES TÈCNiques

## Grup químic: oxidants

## Àcid peracètic o àcid peroxiacètic o acetil hidroperòxid

11.10.1

que se li donarà (per a broncoscopis poden ser necessàries mesures de desinfecció mes rigoroses que, per exemple, per a un endoscopi). Encara que portin marcat CE, hi pot haver exigències diferents segons el país on s'ha fet el registre mentre no hagi acabat l'harmonització europea en desinfectants i no hi hagi tests d'eficàcia unificats europeus per a tots els tipus de microorganismes.

A la taula següent es resumeixen les concentracions, l'estabilitat i el temps de contacte recomanats dels diferents preparats:

Presentació	Concentració final d'àcid peracètic	Temps de contacte per a una desinfecció d'alt nivell	Temps de contacte per a l'esterilització	Estabilitat de la dissolució
Solució concentrada	0,35 %	5 minuts	10 minuts	24 hores
Pólvores*	0,26 %	10 minuts	10 minuts	24 hores
Pólvores*	0,09 %	10 minuts	30 minuts	1 setmana

\* En els productes en què es parteix de pólvores concentrades, cal esperar 15 minuts perquè es formi prou quantitat d'àcid peracètic.

**En màquines automàtiques: 12 minuts al 0,2% a 55 °C.**

La FDA té registrat com a desinfectant d'alt nivell una barreja d'àcid peracètic amb peròxid d'hidrogen en un temps de contacte de 20 minuts.

L'àcid peracètic també s'usa a baixa concentració (50 ppm) com a desinfectant per a llenceria en lloc del clor.

**Incompatibilitats. Estabilitat**

La seva eficàcia es veu poc afectada en presència de matèria orgànica.

## Grup químic: oxidants

## 11.10.1

## Àcid peracètic o àcid peroxiacètic o acetil hidroperòxid

L'àcid peracètic és corrosiu per a alguns metalls, per la qual cosa als preparats se'ls afegeixen agents anticorrosius i tampons, etc. L'associació d'àcid peracètic amb peròxid d'hidrogen és més corrosiva.

No fixa les proteïnes i no afavoreix la formació de biopel·lícules.

Les solucions diluïdes d'àcid peracètic són inestables, una vegada preparades duren 24 hores, encara que hi ha un preparat comercial que, segons el laboratori fabricant, és estable una setmana.

## Efectes adversos

El contacte amb el producte concentrat és irritant per inhalació i també ho pot ser per als ulls; sobre la pell pot produir cremades. Una vegada preparada la dissolució no és tòxic. Té una lleugera olor de vinagre.

Tampoc presenten toxicitat ambiental, doncs, els productes acabats resultants de la seva descomposició, l'àcid acètic, el peròxid d'hidrogen, l'oxigen i l'aigua són innocus.

## Observacions

Cal fer servir guants i altres mesures protectores per manipular-lo.

Si s'empra detergent enzimàtic per a la neteja, s'ha d'aclarir acuradament, ja que el pH àcid d'aquests detergents enzimàtics pot perjudicar la posterior operació de desinfecció.

També hi ha màquines esterilitzadores que utilitzen àcid peracètic al 0,2% a 50 °C.

**L'àcid peracètic és un producte de cost elevat. Tot i això és una opció interessant com a esterilitzant en fred.**

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: oxidants

### Magnesi monoperòxid ftalotetrahidrat o MMPP

11.10.2

#### Activitat. Potència. Espectre

És un agent oxidant. Es presenta com una pólvora granulada per dissoldre en aigua. El component actiu és l'àcid monoperftàlic, que està incorporat al preparat d'una forma estable i emmagatzemable.

#### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

S'utilitza en una concentració d'entre els 0,5% i l'1% per a desinfecció ambiental i de superfícies.

#### Incompatibilitats. Estabilitat

Presenta una compatibilitat excel·lent amb materials.

#### Efectes adversos

Presenta baixa toxicitat.

**Grup químic: oxidants****Peròxid d'hidrogen o aigua oxigenada\*****Activitat. Potència. Espectre**

Com a antisèptic és poc potent ja que les catalases dels teixits vius l'inactiven, però en canvi es comporta d'una manera excel·lent com a desinfectant; és un desinfectant d'alt nivell.

D'ara endavant ens referirem preferentment a la seva aplicació com a desinfectant/esterilitzador.

El peròxid d'hidrogen al 6%-7,5% està considerat un desinfectant d'alt nivell.

**Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció**

Com a antisèptic s'utilitza al 3% per a la neteja de ferides molt brutes, per la seva acció sobre els anaerobis i perquè en desprendre oxigen ajuda al desbridament de la ferida i a la remolició de detritus tissulars en regions inaccessibles. Mai no s'ha d'usar en cavitats tancades: pot ser molt perillós ja que allibera oxigen.

La FDA ha registrat com a desinfectant d'alt nivell un preparat per a la desinfecció manual en fred que conté un 7,5% de peròxid d'hidrogen i un 0,85% d'àcid fosfòric (ajuda a mantenir el pH baix). Tanmateix no està comercialitzat a Espanya. Té un temps de contacte de trenta minuts a 20° C (és el temps necessari per inactivar virus més resistents, com el poliovirus o el virus de l'hepatitis A). Va acompanyat també de tires mesuradores de la concentració de la solució desinfectant (concentració mínima eficaç: 6%).

**Incompatibilitats. Estabilitat**

La seva eficàcia es veu reduïda en presència de matèria orgànica.



# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: oxidants

### Peròxid d'hidrogen o aigua oxigenada\*

11.10.3

#### Efectes adversos

És necessari esbandir bé el material abans d'utilitzar-lo, ja que s'han referit casos d'enteritis.

Encara que presenta baixa toxicitat (el peròxid d'hidrogen s'elimina com aigua i oxigen), els vapors poden causar irritació del tracte respiratori. S'ha de manipular amb precaució, amb protecció ocular (pot causar dany ocular) i guants. Té uns límits ambientals màxims d'1 ppm.

El seu principal desavantatge és la possibilitat d'agressió als materials, metalls, gomes, plàstics per la seva potent acció oxidant (encara que sembla que el dany és només cosmètic, no funcional).

#### Observacions

El peròxid d'hidrogen s'utilitza també en sistemes d'esterilització a baixes temperatura (màquines).

Un d'aquests sistemes feia servir peròxid d'hidrogen vapor, però va ser retirat del mercat perquè produïa deteriorament dels aparells.

Hi ha un sistema d'esterilització que emprava gas plasma (es produeix aplicant ones electromagnètiques, en buit, a vapor de peròxid d'hidrogen) combinat amb una temperatura de 45 °C.

## Grup químic: oxidants

## Permanganat potàssic

## Activitat. Potència. Espectre

És bacteriostàtic i antimicòtic en les concentracions d'ús.  
És inactiu davant d'espores bacterianes i virus.

## Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

Les concentracions habituals oscil·len entre l'1/10.000 i l'1/5.000, i les superiors a 1/5.000 són tòxiques per als teixits.

S'utilitza en solució a l'1/10.000 per netejar úlceres o abscessos.

Les seves indicacions són molt limitades, ja que ha estat desplaçat per antisèptics més actius.

## Incompatibilitats. Estabilitat

Quan la solució passa del color violeta al terrós-verdós s'ha de rebutjar per pèrdua d'activitat. S'inactiva en presència de matèria orgànica.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: oxidants

### Persulfat

11.10.5

#### Activitat. Potència. Espectre

És una barreja de compostos oxidants, principalment monopersulfat de potassi.

És un desinfectant de nivell intermedi-baix. Pot ser una bona opció per a desinfecció ambiental; porta en la seva composició agents surfactants que faciliten la neteja.

#### Indicacions. Concentració d'ús. Temps d'acció

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

#### Incompatibilitats. Estabilitat

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

Una vegada preparada la solució pot durar diversos dies. La pèrdua de color és indicativa que ha perdut activitat i s'ha de rebutjar.

El persulfat presenta en general bona compatibilitat amb els materials. Podria presentar problemes de corrosió amb determinats metalls si els objectes estiguessin en contacte durant períodes perllongats.

#### Efectes adversos

Presenta 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.

## FITXES TÈCNIQUES

### Grup químic: oxidants

#### Bibliografia consultada

- Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Fernández Crehuet R, Díaz C. Guía de desinfectantes y antisépticos. Medicina Preventiva 1996; 2 (4): 16-24.
- Ayliffe G. Minimal Access Therapy Decontamination Working Group. Decontamination of minimally invasive surgical endoscopes and accessories. J Hosp Infect 2000; 45: 263-277.
- Cleaning and disinfection of equipment for gastrointestinal endoscopy. Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. Gut 1998; 42: 585-593.
- Costa Ferrer E. Desinfectantes Químicos: Prevención de la exposición y equipos de protección respiratoria. 3M Asepsia y esterilización 2004; 49: 17-19.
- Martindale. Disinfectants and preservatives. The Extra Pharmacopeia. 33a ed. Londres: Royal Pharmaceutical Society, 2002.
- Mc Donnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. Clin Microbiol Rev 1999; 12: 147-179.
- Rey JF, Kruse A, Neumann C, ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy) ESGENA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates). ESGE/ESGENA technical note on cleaning and disinfection. Endoscopy 2003; 35: 869-877.
- Rutala WA. APIC Guideline for selection and use of disinfectants. 1994, 1995, 1996 APIC Guidelines Committee. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Am J Infect Control 1996; 24: 312-342. Disponible a: <[www.guidline.gov](http://www.guidline.gov)>.
- Rutala WA, Weber DJ. Disinfection of endoscopes: review of new chemical sterilizants used for high-level disinfection. Infec Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 69-76.

# FITXES TÈCNIQUES

## Grup químic: oxidants

### Bibliografia consultada

- Rutala WA, Weber DJ. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 597-610.
- Rutala WA, Weber DJ. New disinfection and sterilization methods. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 348-353.
- Rutala WA, Weber DJ. Surface disinfection: should we do it? *J Hosp Infect* 2001; 48 supl. A: S64-68.
- Rutala WA, David J. Weber. Modern Advances in disinfection, sterilization, and medical waste management. A: Wenzel RP, ed. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 4a ed. Filadèlfia: Lippincott Williams & Wilkins 2003: 542-574.
- Sopwith W, Hart T, Garner P. Preventing infection from reusable medical equipment: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2002; 2: 4. Disponible a: [www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4](http://www.biomedcentral.com/1471-2334/2/4).
- Systchenko R, Marchetti B, Canard JN, Palazzo L, Ponchon T, Rey JF, et al. Guidelines of the French Society of Digestive Endoscopy: Recommendations for setting up cleaning and disinfection procedures in gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy* 2000; 32: 807-818.
- Zaidi M, Wenzel R P. Desinfección, esterilización y control de desechos nosocomiales. A: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, ed. *Enfermedades infecciosas. Principios y prácticas*. 5a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2002: 3612-3624.

## FITXES TÈCNIQUES

### Altres

#### Amines terciàries

Les amines terciàries són una nova classe de desinfectants que han aparegut al mercat recentment. Són combinacions sinèrgiques d'amines terciàries com la dodecibispropilentriamina o d'altres, amb diferents amonis quaternaris.

Les concentracions dels ingredients i les dilucions recomanades d'ús varien d'un preparat a un altre; per tant, es tracta de productes diferents amb diferents graus d'eficàcia.

Presenten bona compatibilitat amb els materials. No presenten toxicitat apreciable.

Els temps de contacte recomanat pels fabricants és de 15-20 minuts. Presenten una activitat massa lenta per a alguns micobacteris, que necessitarien temps de contacte més prolongats. També presenten falta d'eficàcia davant d'alguns enterovirus.

Actualment no hi ha prou estudis que avalin recomanar-los com a desinfectants d'alt nivell.

#### N-duopropenida

És un compost de dos iodurs d'amoni quaternari.

Té un mecanisme d'acció doble: tensoactiu i oxidant.

És soluble en aigua. No reacciona amb àcids ni bases. No es degrada amb la llum solar.

Sembla tenir efecte bactericida, virucida i fungicida. No té eficàcia enfront de micobacteris, per la qual cosa no és recomanable per a la desinfecció de broncoscopis, segons la Societat Espanyola de Medicina Preventiva (SEMP).

# FITXES TÈCNIQUES

---

## Altres

### Bibliografia consultada

- Rey JF, Kruse A, Neumann C, ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy), ESGENA (European Society of Gastrointestinal Endoscopy Nurses and Associates). ESGE/ESGENA technical note on cleaning and disinfection. *Endoscopy* 2003; 35: 869-877.
- Hernández A, Martró E, Matas L, et al. Mycobactericidal and tuberculocidal activity of Korsolex® AF, an amine detergent / disinfectant product. *J Hosp Infect* 2005; 59: 62-66.





## INDICACIONS EN L'ÚS DELS ANTISÈPTICS

## Indicacions en l'ús de sabó i antisèptics

	Sabó normal	Solució o gel alcohòlic	Alcohol etílic al 70%	Alcohol iodat a l'1%	Povidona iodada				Clorhexidina				
					Solució aquosa al 0,3%	Solució aquosa al 10%	Pomada o gel al 10%	Solució sabonosa entre el 4% i el 7,5%	Solució aquosa al 2%	Solució aquosa entre el 0,1% i el 0,2%	Solució alcohòlica al 0,5%	Solució sabonosa al 4%	Crema entre el 0,5% i l'1%
Rentat de mans	●												
Higiene del malalt	●											● <sup>3</sup>	
Rentat de mans antisèptic		● <sup>1</sup>						●				●	
Rentat de mans quirúrgic		● <sup>2</sup>						●			● <sup>2</sup>	●	
Higiene del malalt prequirúrgic												●	
Antisèpsia prequirúrgica del malalt				●		●			●		●		
Previ a cateterisme			●	●		●			●		●		
Manteniment de catèters			●			●	●		●		●		
Previ a hemocultiu				●									
Injecció /extracció de sang			●										
Cordó umbilical			●										
Ferides i úlcers						●			● <sup>4</sup>				
Cremaes													●
Antisèpsia vaginal					●								●
Rentat bucal										●			

1. Si hi ha brutícia, cal rentar primer. 2. Cal rentar primer amb aigua i sabó. 3. En pacients colonitzats per SARM.

4. Per a aquesta indicació: entre 0,5% i 2%

Per obtenir més informació respecte a la concentració d'ús o el temps d'utilització s'ha de consultar la fitxa específica.



## INDICACIONS D'ÚS DELS DESINFECTANTS PER A LA DESINFECCIÓ AMBIENTAL I DE SUPERFÍCIES

Per conèixer la concentració d'ús s'ha de consultar la fitxa específica.  
S'ha de considerar en cada cas la compatibilitat dels desinfectants amb els materials.

### Indicacions d'ús dels desinfectants per a la desinfecció ambiental i de superfícies

	Fenols	Associació d'aldehids	Cloramina T	Lleixiu / derivats clorats	Àcid peracètic	Persulfat i altres compostos de peroxigen	N-duopropenida
Desinfecció de superfícies en general, terra, parets	•	•	•	•		•	•
Tractament d'aigües			•	•			
Llenceria				•	•		
Descontaminació de residus				•			
Vessament de sang				•			
Tancs d'hidroteràpia				•			
Cloració de màquines de diàlisi				•			



## REQUERIMENTS PER A LA SELECCIÓ D'UN ANTISÈPTIC O DESINFECTANT

Abans d'introduir un antisèptic o un desinfectant nou és convenient recollir la informació legal i tècnica referent al mateix, i els resultats de les proves efectuades per al seu registre sanitari. Per aquesta raó, tot seguit us oferim una relació orientativa de les dades que haurien d'aportar els fabricants d'antisèptics i desinfectants, per tal que pugueu fer una avaluació adequada de cada producte.

### Requeriments legals

#### 14.1

- Els antisèptics, si s'utilitzen en PELL FERIDA, NO SANA O MUCOSES, han d'estar registrats com a especialitats farmacèutiques.  
En canvi, si són per a ús en PELL INTACTA han de portar registre DES (seguit d'un número), ja que necessiten el registre sanitari de biocides de la Subdirecció General de Productes Sanitaris.
- Els desinfectants de SUPERFÍCIES I MATERIAL INERT (terra, mobiliari) no són considerats productes sanitaris, però necessiten el registre de la Subdirecció General de Productes Sanitaris: DES (seguit d'un número).  
En canvi, els desinfectants que s'utilitzen en INSTRUMENTAL MÈDIC HOSPITALARI són considerats productes sanitaris de la classe IIA, i també depenen de la Subdirecció General de Productes Sanitaris. Han de portar marcat CE de conformitat (es requereix la inspecció i verificació de qualitat del producte per part d'un organisme notificador abans de concedir el marcat CE).

### Requeriments tècnics

#### 14.2

#### FITXA TÈCNICA

- Denominació
- Composició
- Propietats organolèptiques

## REQUERIMENTS PER A LA SELECCIÓ D'UN ANTISÈPTIC O DESINFECTANT

### Requeriments tècnics

ESPECTRE D'ACTIVITAT: *in vivo*, *in vitro* i interferències amb la matèria orgànica

- Bacteris grampositius
- Bacteris gramnegatius
- *Mycobacterium tuberculosis*
- Altres micobacteris
- Fongs
- Llevats
- Virus amb embolcall
- Virus sense embolcall
- Espores

Publicacions científiques i recomanacions d'organismes oficials o societats, o d'associacions professionals existents referents a aquest aspecte.

Seria convenient que en els estudis aportats pel fabricant per avaluar l'activitat davant dels diferents microorganismes, si no estan publicats, s'especifiqués la metodologia utilitzada (segons les normes franceses AFNOR [Association Francaise de Normalisation], americanes AOAC [Association of Official Analytical Chemist] o directives europees existents), ja que la comparació entre productes pot no ser adequada si la metodologia utilitzada és diferent.

### CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

- Precaucions
- Estabilitat (del producte comercialitzat i de la dilució d'ús)
- Eliminació de residus
- Límits de tolerància ambiental

### DETERIORAMENT DEL MATERIAL

- Òptiques
- Gomes
- Plàstics
- Metalls

# REQUERIMENTS PER A LA SELECCIÓ D'UN ANTISÈPTIC O DESINFECTANT

## Requeriments tècnics

### ABSORCIÓ EN MATERIALS

- Suro
- Plàstics
- Gomes

### INACTIVACIÓ

- Per aigües dures
- Per matèria orgànica

### TOXICITAT

- Aguda
- Crònica
- De tolerància dèrmica
- Genotoxicitat (test de mutagenicitat)
- Teratogènia

En el cas dels antisèptics cal fer èmfasi en els aspectes d'absorció i tolerància dèrmica.

### PREU

### Bibliografia

- Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Antisèptics i desinfectants. Col·lecció: "Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris". Barcelona: Generalitat de Catalunya; 1995.
- <[www.msc.es/home.jsp](http://www.msc.es/home.jsp)>.





# ÍNDIX DE NOMS I SINÒNIMS

1-propanol	<i>n</i> -propanol	76
2-propanol	alcohol isopropílic, isopropanol	76
acetil hidroperòxid	àcid peracètic, àcid peroxiacètic	132
àcid carbòlic	fenol, àcid fènic	123
àcid fènic	fenol, àcid carbòlic	123
àcid peracètic	àcid peroxiacètic, acetil hidroperòxid	132
àcid peroxiacètic	àcid peracètic, acetil hidroxiperòxid	132
aigua de Javelle	hipoclorit sòdic, lleixiu	106
aigua oxigenada	peròxid d'hidrogen	136
alcohol etílic	etanol	73
alcohol isopropílic	isopropanol, 2-propanol	76
aldehid paraformic	paraformaldehid, formaldehid polimeritzat, paraformo	82
bromur de cetiltrimetilamoni	cetrimida	119
cetrimida	bromur de cetiltrimetilamoni	119
cloramina	cloramina T, tosil-cloramina sòdica	103
cloramina T	cloramina, tosil-cloramina sòdica	103
clorur de dimetilbenzilamoni	clorur de benzalconi	119
clorur de benzalconi	clorur de dimetilbenzilamoni	119
colorant de trimetilmetà	violeta de genciana, rosanilina	101
dialdehid glutàric	glutaraldehid, pentanedial	85
dicloroisocianurat	NaDCC, troclosèn sòdic	104
etanol	alcohol etílic	73
fenol	àcid carbòlic, àcid fènic	123
formaldehid	formalina, formol, metanal	82
formaldehid polimeritzat	aldehid paraformic, paraformo, paraformaldehid	82
formalina	formaldehid, formol, metanal	82
formol	formaldehid, formalina, metanal	82
glutaraldehid	dialdehid glutàric, pentanedial	85
hipoclorit sòdic	aigua de Javelle, lleixiu	106
isopropanol	alcohol isopropílic, 2-propanol	76
lleixiu	hipoclorit sòdic, aigua de Javelle	106
merbromina	mercurocrom, mercur de bromofluoresceïna	130
mercurocrom	merbromina, mercur de bromofluoresceïna	130
mercur de bromofluoresceïna	merbromina, mercurocrom	130
NaDCC	dicloroisocianurat, troclosèn sòdic	104

## ÍNDIX DE NOMS I SINÒNIMS

paraformaldehid	aldehid paraformic, formaldehid polimeritzat, paraformo	82
paraformo	aldehid paraformic, formaldehid polimeritzat, paraformaldehid	82
pentanedial	glutaraldehid, dialdehid glutàric	85
peròxid d'hidrogen	aigua oxigenada	136
polivinilpirrolidona iodada	povidona iodada, PVP-I	114
povidona iodada	polivinilpirrolidona iodada, PVP-I	114
PVP-I	polivinilpirrolidona iodada, povidona iodada	114
rosanilina	violeta de genciana, colorant de trimetilmetà	101
tosil-cloramida sòdica	cloramina T, cloramina	103
troclosèn sòdic	dicloroisocianurat, NaDCC	105
violeta de genciana	rosanilina, colorant de trimetilmetà	101

# ANNEXOS

## Annex 1

### Classificació dels fàrmacs en funció de la teratogenicitat\*

#### Categoria A

Estudis controlats en dones no han demostrat risc fetal en el primer trimestre de l'embaràs ni durant el tercer, per la qual cosa es considera remota la possibilitat de dany fetal.  
**Cal que es facin servir quan siguin necessaris.**

#### Categoria B

Estudis de reproducció en animals no han demostrat risc fetal, però no es disposa d'estudis controlats en dones embarassades, o bé estudis en animals han demostrat risc però estudis controlats en dones no han indicat risc durant el primer trimestre de l'embaràs ni el tercer trimestre.  
**Cal que es facin servir quan siguin necessaris.**

#### Categoria C

Estudis en animals indiquen risc en el fetus i no es disposa d'estudis controlats en dones, o bé no hi ha estudis en dones ni en animals.  
**Només s'han de fer servir quan el benefici supera el risc.**

#### Categoria D

Hi ha una evidència demostrada de risc fetal humà, però els beneficis del seu ús en dones gestants compensen el risc existent (en malalties greus per a les quals no hi ha un altre tractament eficaç).  
**Només s'han de fer servir quan el benefici supera el risc.**

#### Categoria X

Estudis realitzats en humans, en animals o en ambdós han demostrat un risc inacceptable per al fetus; o bé el risc sobrepassa clarament qualsevol benefici.  
**Estan CONTRAINDICATS en dones embarassades o que se sospita que puguin estar-ho.**

\*Segons la Food and Drug Administration.

## Annex 2

### Suport normatiu

1. Els antisèptics que es fan servir sobre pell ferida es regulen com a especialitats farmacèutiques, i depenen de l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris. La seva normativa serà la mateixa que en la resta d'especialitats farmacèutiques (vegeu a la pàgina 157: "Normativa legal per a especialitats farmacèutiques").
2. Els antisèptics que s'empren sobre pell sana es regulen com a biocides (<[www.msc.es/Diseno/medioAmbient/ambiente\\_productos\\_quimicos.htm](http://www.msc.es/Diseno/medioAmbient/ambiente_productos_quimicos.htm)>). Depenen del Servei de productes cosmètics i higiene, de la Subdirecció General de Productes Sanitaris (abans integrada en la Direcció General de Farmàcia i Productes Sanitaris, i que des del 31 d'agost de 2003, en virtut del Reial Decret 1087/2003, de 29 d'agost, forma part de l'Agència Espanyola del Medicament i Productes Sanitaris) (<[www.agemed.es/productosSanitarios/pdf/modif-resumen\\_RD414-1996.pdf](http://www.agemed.es/productosSanitarios/pdf/modif-resumen_RD414-1996.pdf)>).
3. Pel que fa als desinfectants emprats en l'instrumental mèdic hospitalari, es consideren productes sanitaris de classe IIA (<[www.msc.es/profesional/farmacia/legislacion/cont\\_CI-21-97.htm](http://www.msc.es/profesional/farmacia/legislacion/cont_CI-21-97.htm)>) (<[www.ub.es/legmh/capitols/abad.pdf](http://www.ub.es/legmh/capitols/abad.pdf)>). Actualment depenen de la Subdirecció General de Productes Sanitaris, i per tant de l'Agència Espanyola del Medicament i Productes Sanitaris ([www.agemed.es/productosSanitarios/pdf/modif-resumen\\_RD414-1996.pdf](http://www.agemed.es/productosSanitarios/pdf/modif-resumen_RD414-1996.pdf)).
4. La normativa que afecta els desinfectants de superfície i material inert està inclosa en la normativa que regula els plaguicides i els biocides. Tanmateix, com a productes químics que són, els afecta l'extensa normativa que existeix sobre substàncies i preparats perillosos. La relació d'aquesta normativa de productes químics es

# ANNEXOS

## Annex 2

### Suport normatiu

pot trobar a la web: <[www.msc.es/Diseno/medioAmbient/ambiente\\_productos\\_quimicos.htm](http://www.msc.es/Diseno/medioAmbient/ambiente_productos_quimicos.htm)>.

Com s'ha explicat al punt 14 (requeriments legals), han de portar un registre DES de la Subdirecció General de Productes Sanitaris i per tant de l'Agència Espanyola del Medicament. ([www.agemed.es/productosanitarios/pdf/modif-resumen\\_RD414-1996.pdf](http://www.agemed.es/productosanitarios/pdf/modif-resumen_RD414-1996.pdf)>).

### Normativa legal per a especialitats farmacèutiques

Llei 25/1990, de 20 de desembre, del medicament (BOE de 22 de desembre de 1990) i modificacions posteriors (articles 8 i 9).

#### 1. REGISTRE

Reial Decret 1564/1992, de 18 de desembre, sobre autorització dels laboratoris (BOE de 2 de febrer de 1993).  
Correcció d'errades (BOE d'11 de març).

Reial Decret 767/1993, de 21 de maig, pel qual es regula l'avaluació, l'autorització, el registre i les condicions de dispensació d'especialitats farmacèutiques i altres medicaments d'ús humà fabricats industrialment (BOE de 2 de juliol).

Reial Decret 2000/1995, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial Decret 767/1993, de 21 de maig, que regula l'avaluació, l'autorització, el registre i les condicions de dispensació d'especialitats farmacèutiques i altres medicaments d'ús humà fabricats industrialment (BOE de 12 de gener de 1996).

Ordre de 3 de març de 2000, per la qual s'actualitza l'annex II del Reial Decret 767/1993, de 21 de maig,

**Annex 2****Normativa legal per a especialitats farmacèutiques**

pel qual es regula l'avaluació, l'autorització, el registre i les condicions de dispensació d'especialitats farmacèutiques i altres medicaments d'ús humà fabricats industrialment. BOE de 17 de març de 2000).

Ordre SCO/3461/2003, de 26 de novembre, per la qual s'actualitza l'annex II del Reial Decret 767/1993, de 21 de maig, pel qual es regula l'avaluació, l'autorització, el registre i les condicions de dispensació d'especialitats farmacèutiques i altres medicaments d'ús humà fabricats industrialment (BOE de 12 de desembre de 2003).

Reial Decret 1348/2003, de 31 d'octubre, pel qual s'adapta la classificació anatòmica de medicaments al sistema de classificació ATC (BOE de 4 de novembre).

**2. NORMATIVA ESPECÍFICA D'ESPECIALITATS FARMACÈUTIQUES PUBLICITÀRIES**

Reial Decret 2730/1981, de 19 d'octubre, sobre característiques i registre de les especialitats farmacèutiques publicitàries (BOE de 25 de novembre).

Ordre de 17 de setembre de 1982, de desenvolupament del Reial Decret 2730/1981, de 19 d'octubre (BOE de 29 de setembre) i modificacions posteriors.

# ANNEXOS

## Annex 3

### Abreviacions emprades

ADEC	Australian Drug Evaluation Committee's
AFNOR	Association Francaise de Normalisation
AOAC	Association of Official Analytical Chemist
APIC	Association for Professionals in Infections Control
CDC	Center for Diseases Control and Prevention
CE	Comunitat Europea
EEB	encefalopatia espongiforme bovina
EET	encefalopatia espongiforme transmissible
EPA	Environmental Protection Agency
ERV	enterococ resistant a la vancomicina
FDA	Food and Drug Administration
INSHT	Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo
MCJ	malaltia de Creutzfeldt-Jakob
NIOSH	The National Institute for Occupational Safety and Health
ppm	parts per millió
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> resistant a meticil·lina
SEMP	Sociedad Española de Medicina Preventiva
SNC	sistema nerviós central
VIH	virus de la immunodeficiència humana
VLA-ED	valor límit ambiental, exposició diària
vMCJ	variant de la malaltia de Creutzfeldt-Jakob
VRS	virus respiratori sincitial

