



Guía de recomendaciones
para el control de
la infección nosocomial

**GUÍA DE
RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL
DE LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL**

 **GENERALITAT VALENCIANA**
CONSELLERIA DE SANITAT

2003

Edita: Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat
© de la presente edición: Generalitat Valenciana, 2003
© de los textos: los autores

Edición corr. y aum.

Dirección y coordinación: Dirección General de la Agencia para la Calidad, Evaluación y Modernización de los Servicios Asistenciales

Equipo de trabajo: Alicia Hernández Gálvez. Hospital La Fe
Carmen González Monte. Hospital Sagunto
María José Borrás Moliner. DGACEMSA
Hermelinda Vanaclocha Luna. DGSP
Eliseo Pastor Villalba. DGSP

Avalado por: Sociedad Valenciana de Medicina Preventiva y Salud Pública.

Imprime: Textos i Imatges, S.A.
P. I. Virgen de la Salud. c/ Ronda Este, s/n.
Tel.: 963 134 095.

ISBN: 84-482-3477-4

D.L: V-1579-2003

PRESENTACIÓN

Los avances que se han producido en los últimos años del siglo XX en el terreno de la prevención, diagnóstico y terapéutica, así como la gran atención y esfuerzo prestado a la mejora de la calidad asistencial en los centros sanitarios no ha mermado el grave riesgo que supone la infección hospitalaria.

Desde la Conselleria de Sanidad queremos insistir en la formación para la prevención y es por eso que tenemos el gusto de presentar la tercera edición de la Guía de “Recomendaciones para el control de la infección nosocomial” una vez actualizados algunos capítulos y ampliados algunos métodos.

Con esta Guía editada por la Conselleria de Sanidad queremos aportar a los profesionales que trabajan en el sistema sanitario y también a los sectores logísticos, como limpieza y mantenimiento, aquellos aspectos más relevantes orientados a la prevención de las infecciones nosocomiales en forma de procedimientos y recomendaciones para una buena práctica sanitaria.

Con la satisfacción de comprobar que los otros manuales editados están agotados, debido a la gran demanda que han tenido en el sector sanitario, espero que esta puesta al día sea igualmente útil en el quehacer diario de los profesionales que deseen consultarlo.

Serafín Castellano Gómez
Conseller de Sanitat

PRÓLOGO

La Dirección General de la Agencia para la Calidad, Evaluación y Modernización de los Servicios Asistenciales, entre sus funciones, tiene la de asegurar a la población que todos los centros sanitarios cumplen los requisitos de calidad, buscando siempre una garantía asistencial para los ciudadanos que utilizan los servicios sanitarios tanto públicos como privados.

Uno de los indicadores de calidad de la asistencia hospitalaria, la medida de la incidencia de la infección nosocomial permite, tal vez con mayor objetividad evaluar de forma homogénea y contrastable el control sobre las infecciones hospitalarias, facilitando además la adopción y evaluación de estrategias para su reducción. Dado que existe efectivamente un riesgo infeccioso en nuestros centros, esta Dirección General, sigue trabajando con el grupo de expertos especialistas en Medicina Preventiva y Salud Pública a fin de adoptar las medidas pertinentes para minimizar en todo momento el riesgo, además de establecer que la lucha contra la infección hospitalaria constituye un objetivo científico y organizativo prioritario dentro del hospital y en el sistema de salud.

Es por ello que tengo el gusto de presentar la tercera edición, actualizada y ampliada en algunos de sus métodos, de la Guía sobre “Recomendaciones para el Control de la Infección Nosocomial” esperando que sea útil y aporte elementos que permitan adaptar y procedimentar la tarea diaria del hospital, lo que forma parte a su vez del Manual de Calidad, de forma que permita en un tiempo no muy lejano, tener

una red asistencial sanitaria en la Comunidad Valenciana con unos niveles de acreditación de excelencia en el servicio al ciudadano.

Amparo Flores Sarrión

***Directora General de la Agencia para la Calidad,
Evaluación y Modernización
de los Servicios Asistenciales***

ÍNDICE

- PRESENTACIÓN
- PRÓLOGO
- INTRODUCCIÓN

I. NORMAS PARA EL CONTROL DE LA INFECCIÓN DE EFICACIA PROBADA	29
1. ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN	29
1.1. OBJETIVOS	29
1.2. INDICACIONES GENERALES	30
1.3. ESTERILIZACIÓN	31
1.3.1. Condiciones generales para la correcta aplicación de los métodos de esterilización...	31
1.3.2. Métodos de esterilización	33
1.3.2.1. Calor húmedo (autoclave vapor)	33
1.3.2.2. Calor seco, (Poupinel).....	34
1.3.2.3. Óxido de etileno.....	34
1.3.2.4. Gas plasma de peróxido de hidrógeno	35
1.3.2.5. Vapor a baja temperatura y Formaldehído .	36
1.3.2.6. Ácido peracético (Steris System1)	36
1.3.2.7. Limpieza y esterilización del material utilizado en pacientes con enfermedad (o sospecha clínica) de Creutzfeldt-Jakob u otras encefalopatías espongiiformes	37
1.4. DESINFECCIÓN	39
1.4.1. Condiciones generales para el uso correcto de los desinfectantes.....	39
1.4.2. Desinfectantes	40
1.4.3. Cuadro de indicaciones de desinfectantes.....	45
1.4.4. Procedimiento para la desinfección de alto nivel de endoscopios	46

1.5. LAVADO DE FÓMITES	47
2. ANTISEPSIA	49
2.1. OBJETIVOS	49
2.2. NORMAS GENERALES PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DE LOS ANTISÉPTICOS	49
2.3. ANTISÉPTICOS	49
2.4. CUADRO DE INDICACIONES DE LOS ANTISÉPTICOS	52
3. EL LAVADO DE MANOS	53
3.1. LAVADO RUTINARIO O HIGIÉNICO	53
3.1.1. Procedimiento	53
3.1.2. Indicaciones	54
3.2. LAVADO ANTISÉPTICO ASISTENCIAL	54
3.2.1. Procedimiento	54
3.2.2. Indicaciones	55
3.3. LAVADO QUIRÚRGICO	55
3.3.1. Procedimiento	55
3.3.2. Indicaciones	56
3.4. SOLUCIONES ALCOHÓLICAS	56
3.4.1. Procedimiento	57
3.4.2. Indicación	58
3.5. OTRAS RECOMENDACIONES	58
3.6. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA DERMATITIS DE CONTACTO	59
3.7. CUADRO DE LAVADO DE MANOS Y USO DE GUANTES	60
4. PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A UNA INSTRUMENTACIÓN ESPECÍFICA	62
4.1. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS AL CATÉTER VESICAL	62
4.1.1. Introducción	62
4.1.2. Indicaciones para un sondaje urinario	63
4.1.3. Recomendaciones generales en el sondaje urinario	63

4.1.4. Características del sistema cerrado de drenaje de vejiga	64
4.1.5. Mantenimiento del cateterismo urinario permanente	65
4.1.6. Mantenimiento de sondaje permanente en el paciente ambulatorio	66
4.1.7. Toma de muestras de orina	66
4.1.8. Modelo de protocolo de sondaje urinario permanente	67
4.2. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA	72
4.2.1. Introducción	72
4.2.2. Fuentes de infección	72
4.2.3. Factores de riesgo	73
4.2.4. Medidas de prevención de la infección quirúrgica:	74
4.2.4.1. Medidas de prevención en el paciente	75
A) Medidas pre-hospitalización	75
B) Medidas preoperatorias	75
C) Medidas intraoperatorias	79
D) Medidas post-operatorias: Cura de heridas	80
4.2.4.2. Medidas de prevención en el personal quirúrgico	82
4.2.4.3. Medidas de prevención en el entorno quirúrgico	83
4.3. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTERES INTRAVASCULARES	86
4.3.1. Introducción	86
4.3.2. Complicaciones infecciosas asociadas con la cateterización intravascular	86
4.3.3. Vías de infección	86
4.3.4. Recomendaciones	87
4.3.4.1. Generales	87
4.3.4.2. Recomendaciones en la inserción del catéter intravascular	88

4.3.4.3. Recomendaciones en el mantenimiento del catéter intravascular	89
4.4. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS NEUMONÍAS EN LOS ENFERMOS SOMETIDOS A RESPIRACIÓN ASISTIDA.....	93
4.4.1. Introducción	93
4.4.2. Complicaciones infecciosas asociadas a la ventilación mecánica.....	93
4.4.3. Vías de infección	93
4.4.4. Recomendaciones.....	94
4.4.4.1. Generales.....	94
4.4.4.2. Esterilización o desinfección	94
4.4.4.3. Mantenimiento de los respiradores.....	94
4.4.4.4. Interrupción de la transmisión persona a persona.....	95
4.4.4.5. Modificación de los factores de riesgo del paciente.....	97
4.5. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS NEUMONÍAS EN OTRAS INSTRUMENTACIONES	98
4.5.1. Introducción.....	98
4.5.2. Vías de infección.....	98
4.5.3. Recomendaciones.....	98
4.5.3.1. Humidificadores de pared	98
4.5.3.2. Nebulizadores de medicación de pequeño volumen.....	99
4.5.3.3. Otros dispositivos usados en asociación con terapia respiratoria.....	99
4.5.3.4. Equipos de anestesia.....	99
4.5.3.6. Equipos para medir la función pulmonar.	100
4.5.3.7. Prevención de la neumonía postoperatoria.	100
4.6. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLOSIS.....	102
4.6.1. Prevención primaria, en ausencia de casos documentados	102

- 4.6.2. Prevención secundaria, una vez detectado algún caso de legionelosis nosocomial 103
- 4.7. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA ASPERGILLOSIS NOSOCOMIAL106
 - 4.7.1. Recomendaciones para la interrupción de la transmisión de esporas de Aspergillus.... 106
 - 4.7.2. Recomendaciones para modificar el riesgo del paciente 110

II. PRECAUCIONES EN EL MANEJO DE SUSTANCIAS Y PACIENTES CON RIESGO DE INFECCIÓN (DE EFICACIA DEMOSTRADA POR LA EXPERIENCIA)..... 111

- 1. **RECOMENDACIONES PARA LAS PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO EN LOS HOSPITALES..... 111**
 - 1.1. INTRODUCCIÓN..... 111
 - 1.2. BASES DE LAS PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO..... 113
 - 1.3. PRECAUCIONES ESTÁNDAR (a seguir por todo el personal sanitario) 119
 - 1.4. PRECAUCIONES BASADAS EN LA TRANSMISIÓN..... 122
 - 1.4.1. Precauciones de transmisión aérea (p.a.) ... 122
 - 1.4.2. Precauciones de transmisión por gotas (p.g.) ... 122
 - 1.4.3. Precauciones por contacto (p.c.)..... 123
 - 1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir 126
- 2. **RECOMENDACIONES PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON INFECCIONES POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILIN RESISTENTES (S.A.M.R.)..... 141**
 - 2.1. PROBLEMÁTICA DE LAS INFECCIONES POR S.A.M.R..... 141
 - 2.2. VIGILANCIA DE LAS INFECCIONES POR SAMR..... 142
 - 2.3. MEDIDAS DE CONTROL..... 143

2.3.1.	Medidas de control en unidades críticas	143
2.3.2.	Medidas de control en las salas de hospitalización.....	145
2.3.3.	Medidas de control en pacientes ambulatorios.....	146
2.3.4.	Precauciones a seguir en la cura de heridas o lesiones cutáneas con S.A.M.R.	146
3.	RECOMENDACIONES PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON INFECCIONES POR OTRAS BACTERIAS MULTIRRESISTENTES	148
3.1.	PRECAUCIONES DE CONTACTO Y MEDIDAS GENERALES EN ÁREAS CRÍTICAS.....	149
4.	PEDICULOSIS Y ESCABIOSIS.....	151
4.1.	CUIDADOS DEL PACIENTE CON PEDICULOSIS	151
4.2.	CUIDADO DEL PACIENTE CON SARNA (ESCABIOSIS).....	151
III.	OTRAS MEDIDAS DE CONTROL.....	153
1.	HIGIENE DEL PACIENTE.....	153
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	153
1.2.	NORMAS GENERALES PARA LA HIGIENE DEL PACIENTE ENCAMADO	153
1.3.	HIGIENE DE LA BOCA.....	154
1.4.	HIGIENE DE UÑAS DE MANOS Y PIES	154
1.5.	HIGIENE DE LOS GENITALES.....	155
1.6.	HIGIENE DE LOS OJOS EN EL PACIENTE INCONSCIENTE.....	156
1.7.	HIGIENE DEL CABELLO.....	156
2.	LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL.....	158
2.1.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	158
2.2.	MATERIALES NECESARIOS.	159

2.3. TÉCNICA DE LIMPIEZA.....	160
2.4. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS POR ÁREAS. 160	
2.4.1. Limpieza de una habitación tras el alta de un paciente.....	160
2.4.2. Limpieza en habitaciones de pacientes con algún tipo de aislamiento.....	161
2.4.3. En las habitaciones con pacientes de larga estancia.....	161
2.4.4. Limpieza de salas de reanimación, UCI, neonatos, quemados, y otras áreas especiales.....	162
2.4.5. Tareas a realizar en áreas quirúrgicas.....	163
3. CLASIFICACIÓN, RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.....	165
4. PROTOCOLO DE ELIMINACIÓN DE TOXINA BOTULINICA TIPO A (BOTOX).....	167
IV. PREVENCIÓN DEL RIESGO INFECCIOSO EN EL PERSONAL SANITARIO.....	169
1. PREVENCIÓN PRIMARIA: BARRERAS A LA EXPOSICIÓN.....	169
2. PROFILAXIS DE DISPOSICIÓN.....	171
2.1. VACUNACIÓN ANTITETÁNICA Y ANTIDIFTÉRICA.....	171
2.2. VACUNACIÓN ANTIGRI PAL.....	172
2.3. VACUNACIÓN ANTI-HEPATITIS B.....	172
2.4. VACUNACIÓN ANTI-HEPATITIS A.....	173
2.5. VACUNACIÓN ANTIVARICELA.....	174
2.6. VACUNACIÓN TRIPLE VÍRICA (una sola dosis).....	174
2.7. REGISTRO DE LOS ACTOS VACUNALES.....	175
3. ACTUACIÓN TRAS UNA EXPOSICIÓN A SANGRE O FLUIDOS CORPORALES.....	176

4. PERSONAL PORTADOR DE VIRUS TRANSMISIBLES POR SANGRE.....	179
V. COMENTARIO SOBRE MEDIDAS DE EFICACIA NO PROBADA.....	181
1. DESINFECCIÓN AMBIENTAL POR MEDIO DE LA FUMIGACIÓN	181
2. RAYOS ULTRAVIOLETAS	183
3. MUESTREO BACTERIOLÓGICO	186
4. FILTROS EN LOS SISTEMAS DE PERFUSIÓN INTRAVENOSA.....	187
5. FLUJO LAMINAR.....	188
ANEXO 1. ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA	189
BIBLIOGRAFÍA	193

INTRODUCCIÓN

Se define como infección nosocomial u hospitalaria, a toda enfermedad contraída en el hospital, debida a un microorganismo, clínica y/o microbiológicamente reconocible que afecte al enfermo con motivo de su admisión en el hospital o de los cuidados en él recibidos mientras esté hospitalizado o en tratamiento ambulatorio, así como toda enfermedad infecciosa que afecte al personal que trabaja en el hospital debido a su actividad. Los síntomas de la enfermedad pueden o no aparecer mientras el interesado se encuentra en el hospital (Recomendación R(84) 20 del Consejo de Europa. Comité de Ministros 376. Estrasburgo, 26 de octubre de 1984).

También se define la infección nosocomial como la infección padecida por el paciente durante el ingreso en el hospital, que no estuviese presente ni en período de incubación en el momento del ingreso, siendo pues consecuencia de la asistencia en él recibida e independientemente de que aparezcan los síntomas tras su alta (Center for Disease Control, OPS, OMS).

La infección hospitalaria también llamada nosocomial, ya que en latín nosocomial es "hospital", reconocida como tal desde hace siglos, ha sido y es una complicación u efecto no deseado de la asistencia sanitaria y se remonta al momento en que se agrupan los enfermos para su cuidado. Anteriormente a las teorías bacterianas, se aceptaban como inevitables la putrefacción y las enfermedades contagiosas. Los mecanismos subyacentes eran desconocidos y generalmente los sanitarios se negaban a aceptar su papel en la transmisión de las infecciones. La morbilidad y mortalidad debidas a las

infecciones nosocomiales representaban una terrible amenaza para los pacientes hospitalarios, las tasas de infección de las heridas superaban el 50%.

Hasta la segunda mitad del siglo XIX, con el fin de detener las infecciones respiratorias en los barcos de la armada inglesa, siendo precursora del uso de los desinfectantes. Lister en 1865 es el precursor de la aerosolización en el quirófano con ácido carbólico, para prevenir las infecciones de la herida quirúrgica, marcando el origen propiamente dicho de la asepsia.

En la aplicación de las medidas de higiene es central el reconocimiento de la naturaleza transmisible de la infección, iniciada por Semmelweis y confirmado por los hallazgos de Pasteur.

Estos hechos están ligados a la historia de la higiene y de la medicina preventiva en general, pero aún no motivaron el estudio científico de la infección nosocomial como tal.

Fueron la evolución de los descubrimientos microbiológicos y el desarrollo de la epidemiología los que establecieron la delimitación de un campo y de un problema de salud pública para ser estudiados.

Durante la primera y segunda guerra mundial, las infecciones nosocomiales eran fundamentalmente debidas a estafilococos y estreptococos, que fueron dominados temporalmente con la introducción de la penicilina.

Los brotes de diarreas y el surgimiento de cepas epidémicas de *S. Aureus* en los años 40 y 50 forzaron el estudio de las infecciones nosocomiales, ya que los estafilococos se hicieron resistentes a la penicilina y a toda serie de antimicrobianos introducidos en los años

siguientes; en esos años la infección nosocomial era sinónimo de infección esafilocócia, Hasta ese momento se aceptaban las infecciones nosocomiales como complicaciones asistenciales, pero sin el reconocimiento de que presentarían diferencias, frente a las comunitarias.

Sin embargo, el hallazgo de brotes causados por agentes hasta el momento no identificados o prácticamente ausentes de la población general, les confirió un carácter especial, por su distinta etiología. Ello motivo su estudio diferencial, dando además origen a que por esa misma época, años 50, se instauraran los primeros sistemas de vigilancia epidemiológica.

La introducción de los antibióticos no terminó con estas enfermedades ni supuso la anulación de la efectividad de las medidas higiénicas y dio lugar a la aparición de resistencias microbianas que además se suelen asociar con una gran capacidad para persistir en el medio hospitalario

Han sido los CDC los que han impulsado ya, en los años 70 el estudio de las infecciones nosocomiales, sobre todo a partir el estudio SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control). En este estudio se ha evidenciado que entre un 5 y un 10% de todos los pacientes ingresados desarrollan esta complicación, cifras similares a las encontradas en diferentes estudios realizados en nuestro país, ya que la tecnología sanitaria y los hospitales son similares.

Hoy en día la infección nosocomial es uno de los problemas mas frecuentes en la población de un país desarrollado. Se estima por ejemplo, que E.E.U.U., cada año se producen mas casos de pacientes infectados en el Hospital que ingresos por cánceres, accidentes de tráfico e infartos de miocardio.

Aparte de la magnitud del problema, la infección nosocomial, como todo proceso patológico, tiene las consecuencias derivadas del mismo. El aumento de morbilidad sobre añadida a la patología del paciente puede en los casos más graves conducir a la muerte, con independencia de esta, puede aumentar la estancia hospitalaria, condicionando a veces un reingreso y además motivan un mayor esfuerzo diagnóstico y terapéutico que puede suponer un incremento del coste asistencial. Además condiciona un alargamiento del proceso que aumenta el periodo de incapacidad y los costes intangibles debidos al sufrimiento por una enfermedad mas prolongada y/o mas grave.

Es evidente que su carácter y atrogénico (consecuencia no deseada de la labor asistencial) le hace entrar de lleno en el Control de Calidad Asistencial.

Hoy en día, cuando la contención de los costes es uno de los objetivos primordiales de todo sistema sanitario, cuantificar los asociados con la infección nosocomial es esencial para justificar los recursos destinados a su prevención y control.

Desde otro punto de vista para potenciar el interés del personal asistencial en el control de la infección es importante poner de manifiesto las complicaciones de la infección nosocomial y su efecto sobre la mortalidad. Así, a pesar de la amplia gama de antibióticos disponibles, las neumonías siguen asociándose con una mortalidad en torno al 30%, la letalidad de algunos procesos como las candidemias puede alcanzar el 90%, y la infección es la segunda causa de muerte tras el traumatismo craneoencefálico en el paciente politraumatizado.

Ante la falta de recursos eficaces para el tratamiento de estos procesos es fundamental la concienciación del

personal para que colabore en la búsqueda y puesta en marcha de mecanismos de prevención.

Para ello es necesario partir de la base de que las infecciones nosocomiales constituyen una variedad de enfermedades que poseen un origen multifactorial, gran parte de los factores permanece desconocido y escasamente cuantificado; si bien el microorganismo patógeno es un factor necesario, no es el único determinante ni el más importante (el agente infeccioso es causa necesaria pero no suficiente).

A la hora de iniciar una aproximación metodológica hay que tener presentes algunas peculiaridades, dada la heterogeneidad inherente al concepto de infección nosocomial (en adelante, también I.N). Efectivamente, aunque esta suele estudiarse como una única entidad nosológica, realmente engloba multitud de procesos diferentes, tanto por su etiología, patogenia, localización, clínica, prevención o tratamiento.

Si tenemos en cuenta que para la mayoría de las infecciones conocidas se describen múltiples cadenas epidemiológicas alternativas, es fácil comprender que esta diversidad se multiplica de forma indefinida al considerar la I.N.

A pesar de esta evidente dificultad, también es cierto que las diferentes entidades englobadas bajo el epígrafe de I.N. comparten, aparte de la definición, numerosos aspectos comunes que permiten definir a grandes rasgos, los elementos básicos de la cadena de producción de casi todas ellas.

Así pues, debemos considerar la heterogeneidad de las I.N. (la epidemiología y control de la infección urina-

ria, es totalmente diferente a la infección Respiratoria); la multiplicidad de las I.N., ya que un mismo paciente puede sufrir diversos episodios de I.N. bien de forma simultánea o secuencial, esto da lugar a que un paciente infectado siga siendo sujeto susceptible para el desarrollo de nuevas infecciones en la misma o en otra localización, su etiología polimicrobiana en ocasiones; la multicasualidad que hace que cada paciente esté expuesto a diferentes factores que modifican su probabilidad de infectarse.

Los diferentes procedimientos terapéuticos asistenciales aumentan el riesgo de infección e interactúan unos con otros en formas diversas, potenciando de forma sinérgica o aditiva los efectos de otras variables. Además la variable tiempo modifica claramente el efecto de otros factores de riesgos, es decir actúa como un factor de riesgo de la infección puesto que implica la exposición más o menos prolongada a distintos factores.

Hoy en día nos enfrentamos al uso de la tecnología cada vez más compleja, la aparición de resistentes microbianas, los patógenos oportunistas emergentes así como los hongos, parásitos, a lo que se ha añadido el impacto de la aparición del SIDA, que ha despertado gran interés en la transmisión tanto comunitaria como hospitalaria del VIH, lo que nos ha hecho incrementar las medidas de prevención a los pacientes y al personal sanitario, adoptándose las precauciones universales.

Así mismo, ha variado la susceptibilidad de los pacientes que cada vez son de mayor edad, con patología más compleja así como el número creciente de pacientes altamente comprometidos e inmunosuprimidos sometidos a nuevos tratamientos.

Todo ello en principio favorecerá una tendencia al aumento de las cifras. Los objetivos futuros habrían de tener en cuenta que lo que hay que disminuir es el riesgo específico de infección por procedimiento.

Conocer las causas de cualquier proceso morboso repercute directamente sobre las posibilidades terapéuticas y de prevención. El elemento clave de cualquier estrategia preventiva debe ser un sistema de vigilancia y control adecuado que sigue entre sus objetivos la identificación de los factores de riesgo más importantes.

Desde el punto de vista metodológico el estudio de las causas y factores de riesgo de la I.N. tiene dos aplicaciones inmediatas: la identificación de pacientes de alto riesgo en los que deben extremarse las medidas preventivas y la cuantificación del riesgo asociado a cada uno de los procedimientos diagnóstico-terapéuticos utilizados en la asistencia hospitalaria.

Aunque las I.N. son prevenibles o evitables, no es posible eliminarlas totalmente. A pesar de la aplicación de intensas medida de control, existe un mínimo irreductible, que hasta cierto punto, puede considerarse como un tributo a pagar por el uso de las tecnologías y la instrumentación.

Existen ciertos factores que predisponen a los pacientes a la infección y que los clínicos no pueden modificar, como la edad y el grado en que se hallan afectados por la enfermedad, y otros factores sobre los que no puede ejercerse más que un control limitado, como son el tipo y el número de procedimientos invasivos, el tratamiento y la duración de la estancia entre otros. A pesar de ello es necesario remarcar que un porcentaje variable de las infecciones nosocomiales se considera

evitable o prevenible. A este efecto se ha introducido el concepto de infección relacionada con un dispositivo, para señalar las infecciones directamente relacionadas con una manipulación o instrumentación específica (infección urinaria y sondaje urinario, infección quirúrgica e intervención, neumonía y ventilación mecánica, bacteriemia y catéter intravascular), que serían evitables si se efectuaran de la forma adecuada desde el punto de vista técnico y/o higiénico.

La historia reciente de la I.N. se puede articular alrededor de las conferencias internacionales de la I.N. que se celebran en cada decenio promovidas por el C.D.C. a partir de 1970, se ha demostrado que instaurando un sistema de vigilancia, personal específico dedicado al control de la infección y un establecimiento de procedimientos asépticos y manuales en cada centro, se consigue disminuir las cifras del I.N. Asimismo valorando la eficacia y eficiencia de las rutinas instauradas, se inició la eliminación de las no efectivas (Ej: toma de muestras medio ambientales, cultivo sistemático de la punta de los catéteres, muestreo de superficies, soluciones, medicamentos, alimentos, control de portadores). Asimismo una parte importante de las infecciones nosocomiales endémicas es evitable mediante la aplicación de medidas simples de eficacia reconocida (EICKHOFF), como el lavado, de manos, la correcta esterilización de material, el uso adecuado de antisépticos y desinfectantes, procedimientos asépticos para los cuidados en el cateterismo urinario, en el cateterismo intravenoso y la asistencia respiratoria, así mismo la adecuada preparación prequirúrgica del enfermo, las normas para las curas de heridas, y el empleo de quimioprofilaxis perioperatoria en aquellos procedimientos donde está indicada, y por último la vigilancia epidemiológica de la infección hospitalaria.

Otras medidas, como las precauciones a seguir en los pacientes infecciosos y la educación e información al personal sanitario tienen una eficacia razonable, sugerida por la experiencia. Finalmente, existen otros procedimientos de eficacia dudosa o no probada como el uso de flujo de aire laminar la utilización de luz ultravioleta, la descontaminación medioambiental mediante fumigación, el control microbiológico rutinario del medio ambiente y del personal, el uso de filtros bacterianos en los sistemas de perfusión y otros.

La vigilancia es el primer escalón en la lucha contra la I.N. ya que los cambios subsiguientes deben basarse en la identificación de los problemas locales, que son únicos, diferentes u distintos de los de otras instituciones.

Podemos definir la vigilancia, aplicada a las infecciones de adquisición hospitalaria, como la obtención de datos, el análisis de estos datos, y la distribución de la información resultante a aquellos Servicios, médicos enfermeras y otros, que lo precisen en su labor sanitaria.

El objetivo principal de los diversos sistemas de vigilancia es la obtención de información útil para facilitar decisiones sobre el control de las infecciones. El propósito final es usar esta información para hacer disminuir las tasas de infección.

Los objetivos específicos a conseguir son:

- Establecer las tasas de niveles endémicos de infección nosocomial, lo que colateralmente ofrece información para detectar brotes y para evaluar los efectos de nuevas medidas de control que se implanten.
- Identificar los microorganismos causales.

- Sensibilizar al personal médico y de enfermería sobre la materia.
- Valorar los factores de riesgo.
- Definir la susceptibilidad frente a los antibióticos de los distintos microorganismos aislados en las infecciones.

Existen una gran variedad de factores, algunos de ellos intangibles, que pueden jugar un papel crítico en el momento de determinar el éxito de los diferentes programas de vigilancia. Quizás el primero, y más intangible, sea la forma en que las administraciones hospitalarias y el propio personal médico y de enfermería encaran el programa. Si el personal sanitario considera los programas como métodos de espionaje no se logrará el objetivo final de control de infecciones y mejora en el cuidado del paciente.

Las actividades de un sistema de vigilancia epidemiológica se pueden agrupar en cuatro puntos principales.

Recogida de información

Análisis e interpretación de los datos.

Elaboración de informes y recomendaciones.

Acciones de control.

La organización de un programa de control de la I.N. no es una tarea fácil. Dado que el objetivo principal del programa es disminuir el riesgo de adquirir una infección durante el tiempo de hospitalización, se necesitan múltiples interacciones de diferentes tipos de personas. Todos deben estar convencidos de la necesidad de cambiar sus actitudes.

Es decir, un programa de control de infecciones nosocomiales requiere:

- Desarrollar un sistema de vigilancia eficaz.
- Establecer una serie de directrices, protocolos y programas de intervención para reducir el riesgo de I.N.
- Fomentar programas de educación y formación continuada para el personal del hospital.
- Realizar programas periódicos de evaluación e investigación.

En los siguientes capítulos exponemos las recomendaciones para establecer las directrices y protocolos de intervención que permitan reducir el riesgo de infección nosocomial en nuestros hospitales.

I. NORMAS PARA EL CONTROL DE LA INFECCIÓN DE EFICACIA PROBADA

1. ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

1.1. OBJETIVOS

Eliminar o disminuir la carga de microorganismos de cualquier objeto inanimado que vaya a entrar en contacto con el paciente. Estos objetos se clasifican según el modo y las circunstancias en que se va a producir el contacto en: críticos (cuando entran en contacto con un tejido estéril o en el torrente sanguíneo), semicríticos (cuando entran en contacto con membranas mucosas) y no críticos (cuando entran en contacto con piel intacta).

Cada categoría requerirá un nivel de desinfección que podrá ser:

- Esterilización: Elimina cualquier forma de vida microbiana. Existe una probabilidad inferior a una entre 10^6 de que persistan microorganismos viables.
- Desinfección de alto nivel: Elimina todos los microorganismos a excepción de gran número de esporas bacterianas.
- Desinfección de nivel intermedio: Inactiva *Mycobacterium tuberculosis*, bacterias vegetativas, la mayoría de virus y hongos, pero no destruye las esporas bacterianas y tienen una actividad variable ante virus sin envoltura.
- Desinfección de nivel bajo: puede destruir la mayoría de bacterias, algunos virus y hongos, pero no puede confiarse que lo haga con los *Mycobacterium tuberculosis* o las esporas bacterianas.

1.2. INDICACIONES GENERALES

La **esterilización** es necesaria en artículos o instrumental crítico y recomendable en el semicrítico:

- Dispositivos médicos que entran en un tejido estéril o en el sistema vascular (p.e. instrumental quirúrgico, catéteres vasculares y urinarios, agujas, etc.)
- Accesorios de endoscopia como pinzas de biopsia y otros instrumentos cortantes que rompen las membranas mucosas.
- Laparoscopios, artroscopios, otros escopios quirúrgicos, y broncoscopios.
- Equipos que toquen las mucosas (endoscopios, tubos endotraqueales, circuitos respiradores de anestesia, equipos de terapia respiratoria)

La **desinfección de alto nivel** es necesaria en los artículos o instrumental semicrítico:

- Broncoscopios cuando la esterilización no es posible
- Accesorios no cortantes de endoscopios (p.e. válvulas de succión).
- Equipos que toquen las mucosas (endoscopios, tubos endotraqueales, circuitos respiradores de anestesia, equipos de terapia respiratoria) cuando la esterilización no es posible.

La **desinfección de nivel intermedio y bajo** es necesaria en los siguientes casos:

- Termómetros orales y rectales
- Artículos que entran en contacto con piel intacta.

1.3. ESTERILIZACIÓN

1.3.1. Condiciones generales para la correcta aplicación de los métodos de esterilización

Limpieza: El material a esterilizar debe estar limpio, aclarado y seco.

Empaquetado: El material a esterilizar por vapor u óxido de etileno (O.E.) debe estar empaquetado en material poroso (celulosa: papel médico blanco, mixto y/o textil) o en contenedores quirúrgicos perforados con filtros adecuados.

Compatibilidad con los materiales a esterilizar: La morfología de éstos, empaquetado etc. debe permitir el acceso del agente esterilizante a todas las partes y superficies a esterilizar, no debiendo deteriorarse el material en cuanto a su integridad, morfología, flexibilidad, biocompatibilidad.

Antes de adquirir cualquier material, instrumental, etc., debería exigirse al fabricante cual es el método de elección para su esterilización, prefiriéndose siempre aquellos que permitan la esterilización por vapor de agua.

Transporte: En bolsa de plástico transparente y en carro cerrado.

Almacenamiento: El material estéril debe almacenarse en zona limpia y no mezclarse con otros materiales.

Caducidad: El material almacenado en estantes al aire o en armario cerrado tendrá una caducidad distinta según el tipo de envoltorio externo y selladura:

- Tyvek®12 meses
- Bolsa de papel médico o mixto y soldadura termosoldable6 meses

- Bolsa de papel sellado con cinta (contraste químico poroso).....3 meses
- Doble paño1 semana
- Contenedor 6 meses

Se considerará caducado cualquier paquete que haya perdido su integridad física.

Etiquetado: El material debe etiquetarse haciendo constar la fecha de esterilización, identificación del programa, número de ciclo utilizado y la fecha de caducidad. El etiquetado debe ser doble para que figure en el parte quirúrgico (trazabilidad).

Controles de calidad: Las condiciones físicas (temperatura, humedad, presión ...) de los métodos de esterilización deben poder registrarse en cada ciclo, así como el tiempo de esterilizado. Todos los paquetes y cajas esterilizados deben disponer de controles químicos que permitan comprobar que han sufrido un ciclo de esterilización. Deben realizarse controles biológicos con una frecuencia que dependerá del método utilizado. Se llevará un libro de registro de controles e incidencias, así como de las revisiones periódicas.

Organización: Es aconsejable centralizar los procesos de esterilización en unidades específicas.

Prevención de riesgos: según el método utilizado se deberán establecer medidas de control para prevenir los posibles riesgos de toxicidad para trabajadores y pacientes.

En julio de 1998 entraron en vigor en España las normas europeas EN-UNE 550, 554 y 556 que especifican los

requisitos para el desarrollo, la validación, el control y la supervisión del proceso de esterilización de productos sanitarios con óxido de etileno y vapor de agua.

1.3.2. Métodos de esterilización

Sólo se consideran recomendables aquellos métodos en los que las condiciones de aplicación son validables, y además pueden realizarse controles de calidad del proceso.

1.3.2.1. Calor húmedo (autoclave vapor)

Es el método de elección para material termorresistente como textil, instrumental, cauchos, guantes y plásticos. Es el método más barato, rápido y seguro.

En el empaquetado y carga se debe vigilar la penetrabilidad del vapor de agua. Los paquetes mojados deben desecharse.

Además del registro de las condiciones físicas (temperatura y presión) y del tiempo de cada ciclo, se realizará, al inicio de cada jornada y después de cada avería, una prueba que verifique el buen estado del autoclave (p.e. prueba de Bowie-Dick)

Los controles biológicos serán, preferiblemente diarios y como mínimo, semanales.

Existen dos ciclos estándar, uno para *material de caucho* a 121° C, 1 atmósfera de presión y duración de 15 - 20 minutos y otro para *textil e instrumental* a 135°C, 2 atmósferas y una duración de 5 a 10 minutos

Existe el programa flash que se utiliza en miniclaves de vapor en el quirófano, se debe usar exclusivamente para emergencias con instrumental necesario en un momento puntual del acto quirúrgico. Se efectuará siempre con este instrumento envuelto en paño verde. El miniclave se someterá a controles y validación del ciclo periódicamente.

Las autoclaves deben ser revisadas técnicamente al menos una vez al año y siempre que se detecten alteraciones en los ciclos, registrándose la temperatura interior y comprobándose la calidad del vapor y validándose el ciclo. Dichas revisiones se harán constar en el libro de registro.

Es un método eficaz frente a priones.

1.3.2.2. Calor seco, (Poupinel)

Se recomienda exclusivamente para ciertos materiales (grasos, polvos, ceras y vidrios) de farmacia y laboratorio. Requiere mayor tiempo de esterilización que el calor húmedo y temperaturas más altas (El tiempo depende de la temperatura aceptándose que a 160°C los ciclos son de al menos 2 horas). No es un método eficaz frente a priones.

1.3.2.3. Óxido de etileno

En la actualidad es el método más utilizado para el material termosensible.

La temperatura del ciclo (35°C- 55°C), características de tiempo y humedad dependen de la mezcla de óxido de etileno.

En virtud de la Directiva del Consejo Europeo 90/394/CEE, los aparatos se han adaptado a las nuevas mezclas denominadas OXYFUME 2000 (8,6% OE y 91,4 HCFC-124) y OXYFUME 2002 (10% OE, 63% HCFC-124 y HCFC-22), cuya producción está asegurada hasta el año 2.015.

El óxido de etileno puro sigue siendo un método altamente eficaz.

El óxido de etileno es un gas tóxico que obliga a eliminar sus restos del material esterilizado. Esto se consigue mediante la aireación forzada y a 60° C durante 8 horas, como mínimo.

Para el empaquetado no debe utilizarse tela.

Para controlar el proceso de esterilización, además de los indicadores químicos en cada paquete o caja, se harán controles físicos y biológicos en cada programa.

Las cámaras deberán recibir una revisión técnica, al menos anualmente, y siempre que se detecten alteraciones en los ciclos, tras ella se validará el ciclo y se hará constar en el libro de registro.

Por la toxicidad del Óxido de etileno, las instalaciones deben estar acondicionadas para evitar la exposición de los trabajadores, estableciéndose los controles necesarios.

No es un método eficaz frente a priones.

1.3.2.4. Gas plasma de peróxido de hidrógeno

Es otro método para material termosensible.

El gas plasma se considera el cuarto estado de la materia (además de sólido, líquido y gaseoso), consistente en una nube de iones, electrones y partículas atómicas neutras. Este estado de la materia se puede producir tanto mediante la acción de un campo magnético como eléctrico. El sistema Sterrad utiliza plasma a baja temperatura a partir de vapor de peróxido de hidrógeno. Tras el proceso de esterilización se produce oxígeno y agua, por lo que no requiere aireación posterior. La temperatura es de 45°C y la humedad es mínima. Actualmente los ciclos son de 54 y 72 minutos. Dispone de controles físicos, químicos y biológicos especialmente diseñados. El proceso no sirve para materiales de celulosa o derivados, material de hilo, ni para polvos o líquidos. El material de empaquetado debe ser compatible con este sistema. Los artículos de cabo ciego (romos sin lumen) de tamaño

superior a 30 cm presentan problemas de esterilización con este sistema. Para los utensilios huecos de pequeño calibre (<3mm) de más de 2 m si son flexibles y de más de 1 m si son rígidos, existen adaptadores que garantizan el proceso de esterilización. El material a esterilizar debe estar perfectamente limpio y seco para que no se aborten los ciclos. La caducidad de los paquetes de 1 a 5 años. No es eficaz frente a priones.

1.3.2.5. Vapor a baja temperatura y Formaldehído

Este otro método para material termosensible, utiliza formaldehído al 2% con vapor de agua al 95% en vacío. Los ciclos pueden ser a 60°C y 50°C con una duración de 3 horas y 5 horas respectivamente. Los aparatos disponibles incluyen al finalizar el ciclo una fase de extracción de la mezcla vapor/formaldehído por lo que no es necesario una aireación suplementaria. Dispone de controles físicos, químicos y biológicos. El material de empaquetado debe ser compatible con el sistema. El material a esterilizar debe estar perfectamente y limpio. El formaldehído es una sustancia tóxica, existiendo poca experiencia documentada sobre la exposición del personal. No es eficaz frente a priones.

1.3.2.6. Ácido peracético (Steris System1)

Es un sistema húmedo, por inmersión, a baja temperatura (50°-55°C), que emplea cartuchos precargados de ácido peracético al 35% junto con neutralizante (dilución final de uso 0,2%). El tiempo del proceso es de 25-30 minutos. El sistema es monitorizado con controles físicos, químicos, con registro impreso. Los ciclos pueden validarse con controles biológicos. Diseñado fundamentalmente para material endoscópico en punto de uso, es de gran utilidad cuando el material tiene un elevado índice de utilización.

Hay que tener en cuenta, que el material a esterilizar por estos nuevos sistemas, debe de estar absolutamente limpio (lavadoras automáticas).

No es un método eficaz frente a priones.

1.3.2.7. Limpieza y esterilización del material utilizado en pacientes con enfermedad (o sospecha clínica) de Creutzfeldt-Jakob u otras encefalopatías espongiiformes

En principio se recomienda la utilización de material de un solo uso. Para el material reutilizable, las pautas a seguir dependerán de si se ha utilizado en procedimientos de riesgo demostrado. Las indicaciones de las pautas a seguir según los procedimientos sean de riesgo demostrado o no, deben ser consultados con los servicios de Medicina Preventiva. El material utilizado debe desecharse en contenedores de residuos grupo IV.

Limpieza: Debe realizarse por personal formado y protegido con guantes, bata, mascarilla y gafas, durante toda la operación de limpieza, tanto si es manual como mecánica. El material debe mantenerse húmedo hasta su limpieza y descontaminación. Debe limpiarse lo antes posible después de utilizarlo, separado del resto de material clínico, no debiendo mezclar instrumentos usados en tejidos de infectividad no detectable, con aquellos utilizados sobre tejidos de alta o baja infectividad. Está formalmente contraindicado utilizar productos que contengan aldehídos (formol, glutaraldehído), ya que tienen una acción protectora de estos agentes frente a los procedimientos de inactivación empleados ulteriormente. Si se utilizan máquinas automáticas, el instrumental debe descontaminarse previamente con un método

adecuado, realizando un ciclo vacío, antes de volver a utilizarse. En caso de utilización de una cubeta de ultrasonidos, habrá que verificar la compatibilidad del producto. La fase de limpieza es muy importante, ya que reduce notablemente la carga de infectividad y condiciona la eficacia de etapas ulteriores. Sin embargo, el material limpio puede estar todavía contaminado.

Inactivación: Los métodos de inactivación recomendados por la OMS en orden de más a menos severos son:

1. Incineración

Usar para todo instrumental y material desechables y otros residuos. Es el método de elección para todo instrumental expuesto a tejidos de alta infectividad. Utilizar contenedores para residuos grupo IV.

2. Autoclave/métodos químicos para instrumental resistente al calor

- a. Inmersión en NaOH (1N) y calor en autoclave de desplazamiento por gravedad a 121°C 30 min; limpiar; aclarar con agua y someter al procedimiento rutinario de esterilización.
- b. Inmersión en NaOH (1N) o Hipoclorito sódico (20.000 ppm) durante 1 hora; transferir el instrumental a agua; someter a 121°C en autoclave de desplazamiento por gravedad durante 1 hora; limpiar y someter al procedimiento rutinario de esterilización.
- c. Inmersión en NaOH (1N) o Hipoclorito sódico (20.000 ppm) durante 1 hora; sacar y clorar con agua, entonces transferir a un contenedor abier-

to y someter a 121°C en autoclave de desplazamiento por gravedad o a 134°C en autoclave de carga porosa, durante 1 hora; limpiar y someter al procedimiento rutinario de esterilización.

- d. Inmersión en NaOH(1N) y ebullición durante 10 min a presión atmosférica; limpiar; aclarar con agua y someter al procedimiento rutinario de esterilización.
- e. Inmersión en Hipoclorito sódico (20.000 ppm) (preferible) o a NaOH (1N) (alternativa) a temperatura ambiente durante 1 hora; limpiar; aclarar con agua y someter al procedimiento rutinario de esterilización.
- f. Autoclave a 134°C durante 18 minutos.

3. Métodos químicos para superficies e instrumentos sensibles al calor

- a. En suelos utilizar NaOH (2N) o hipoclorito sódico sin diluir; dejar por 1 hora; fregar y aclarar con agua.
- b. Para superficies que no toleran ni el NaOH ni el Hipoclorito sódico, la limpieza puede eliminar por dilución gran parte de la infectividad y puede utilizarse algún método parcialmente efectivo (dióxido de cloro, iodóforos, ...)

1.4. DESINFECCIÓN

1.4.1. Condiciones generales para el uso correcto de los desinfectantes

Limpieza: El material a desinfectar debe limpiarse mediante acción mecánica, agua y jabón, aclarándose antes de la desinfección por inmersión. Para material endoscópico deben utilizarse

detergentes biodegradables o enzimáticos que no dañen los materiales.

Diluciones: Cuando sea necesario preparar diluciones del desinfectante, éstas se etiquetarán haciendo constar fecha de preparación y caducidad.

Procedimiento: El desinfectante debe utilizarse a la concentración adecuada. No mezclar nunca desinfectantes. Las soluciones una vez preparadas y usadas no deben guardarse para el día siguiente. Cuando sea posible se utilizarán recipientes cerrados para evitar la contaminación de la solución o la variación en la concentración. Los recipientes deben lavarse tras su utilización.

Duración de contacto: Variará según el nivel de desinfección que se desee. Debe respetarse siempre. (Cuadro pág. 45)

Aclarado: En algunas circunstancias, el material debe aclararse en abundante agua tras la desinfección. Cuando se realice desinfección de alto nivel, el agua debe ser estéril.

Almacenamiento: El material debe almacenarse seco, nunca dentro de la solución desinfectante.

1.4.2. Desinfectantes

De las sustancias desinfectantes existentes se consideran recomendables por su eficacia y seguridad de manejo las siguientes:

A) Glutaraldehído:

Presentación: Solución alcalina al 2%, o fenolato.

Acción: Activo frente a Gram +, Gram -, Proteus, Pseudomonas, M. tuberculosis y VIH. Medianamente activo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Marcada.

Tiempo de exposición: 20-30 minutos

Toxicidad: Es irritante y puede producir sensibilización. El uso de Glutaraldehído al 2% obliga a la utilización de sistemas de extracción y equipo protector (guantes, mascarilla y gafas).

Aclarado postdesinfección: Es necesario. El agua debe ser estéril en desinfección de alto nivel.

Indicaciones: Instrumentos con lentes que no precisen esterilización. Material que requiera desinfección de alto nivel.

B) Orto-phthalaldehyde:

Presentación: Solución al 0.55%.

Acción: Activo frente a Gram +, Gram -, Proteus, Pseudomonas, M. tuberculosis y VIH. Medianamente activo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Marcada

Tiempo de exposición: 10-12 minutos a temperatura ambiente.

Toxicidad: No es irritante ni sensibilizante, pero puede manchar la piel (deben utilizarse guantes, bata, mascarilla y gafas).

Aclarado postdesinfección: Es necesario. El agua debe ser estéril en desinfección de alto nivel.

Indicaciones: Instrumentos con lentes que no precisen

esterilización. Material que requiera desinfección de alto nivel.

C) Ácido Peracético:

Presentación: Una vez reconstituido es una solución acuosa con 0,26% de ácido peracético

Acción: Activo frente a bacterias (incluyendo micobacterias), virus, hongos y esporas

Inactivación por moco y proteínas: Moderada

Tiempo de exposición: 10 minutos

Toxicidad: No irritante para la piel. Irritante ocular.

Aclarado postdesinfección: Es necesario. El agua debe ser estéril en desinfección de alto nivel.

Indicaciones: Material que requiera desinfección de alto nivel.

D) Clorhexidina:

Presentación: Solución acuosa al 0,05% instrumental.

Acción: Activo frente a Gram + Gram - y VIH. Medianamente activo frente a Proteus, Pseudomonas y M. tuberculosis. Inactivo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Moderada

Tiempo de exposición: 3 minutos

Toxicidad: No es irritante ni tóxico.

Aclarado postdesinfección: No requiere.

Indicaciones: Superficies de mobiliario, termómetros.

E) Alcohol etílico e isopropílico:

Presentación: Su máxima acción se produce a concentraciones del 70%.

Acción: Activo frente Gram +, Gram -, Proteus, Pseudomonas y VIH. Medianamente activo frente a M. tuberculosis. Muy poco activo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Marcada

Tiempo de exposición: Breve

Toxicidad: Ninguna.

Aclarado postdesinfección: No es necesario.

Indicaciones: Termómetros.

F) Aldehídos:

Presentación: Solución acuosa.

Acción: Activo frente Gram -, Proteus, Pseudomonas y VIH. Medianamente activo frente a Gram +, M. tuberculosis y esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Moderada

Tiempo de exposición: 5 minutos

Toxicidad: Irritante.

Aclarado postdesinfección: Es necesario excepto en suelos y paredes.

Indicaciones: Objetos inanimados. Suelos y paredes de áreas críticas. Superficies metálicas.

G) Hipoclorito sódico:

Presentación: La dilución de ClONa aconsejada para la desinfección de objetos es de 1000 p.p.m (1gr de Cl por litro de agua).

Ejemplo de uso: Aplicación en la desinfección de suelos:

Zonas de medio y bajo riesgo al.....0,1%

• Lejía con 40 gr. de cloro 200 ml.en 8 lt. agua.

Zonas de alto riesgo al1%

- Lejía con 40 gr. de cloro ..2 l y llenar hasta 8 l agua.

Acción: Activo frente Gram -, Proteus, Pseudomonas y VIH. Medianamente activo a Gram +, M. tuberculosis y esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Muy marcada

Tiempo de exposición: 10 minutos

Toxicidad: Es irritante.

Aclarado postdesinfección: Es necesario excepto en suelos, paredes y techos.

Indicaciones: Suelos, paredes y techos. Cuñas, botellas y medidores de diuresis. Saneamientos.

1.4.3. Cuadro de indicaciones de desinfectantes

Material	Limpieza	Desinfectante	Tiempo	Aclarado
Material que requiere desinfección de alto nivel	Detergente enzimático	Glutaraldehído 2% Orto-phthalaldehyde 0,55% Ácido Peracético	20-30 min. 10-12 min. 10 min.	Imprescindible (agua estéril)
Objetos de caucho y polietileno	Detergente degradante ó enzimático	Clorhexidina	10 min.	Necesario (agua estéril)
Termómetros y fonendoscopios	Detergente común	Alcohol Clorhexidina	2 min.	No
Superficies metálicas, carros curas, mesas quirúrgicas		Clorhexidina instrumental ó Aldehídos	Aplicación	No
Cuñas y botellas, medidores diuresis.	Detergente común compatible con ClONa	Hipoclorito sódico 1%	10 min.	Necesario
Saneamientos, lavabos, duchas, bañeras.	Detergente común compatible con ClONa	Hipoclorito sódico 1%	Aplicación	No
Suelos, paredes y techos áreas no críticas	Detergente común compatible con ClONa	Hipoclorito sódico 0'1%	Aplicación	No
Suelos, paredes y techos áreas críticas		Aldehídos ó Hipoclorito sódico 1%	Aplicación	No

1.4.4. Procedimiento para la desinfección de alto nivel de endoscopios

A) Material

- Detergente neutro o detergente enzimático.
- Agua bidestilada estéril.
- Desinfectante: de alto nivel
- Guantes estériles y no estériles.
- Paños verdes estériles.

B) Procedimiento General.

- Limpieza del tubo con detergentes neutro o enzimático.
- Limpieza canal de biopsia pasando escobilla, succionar el detergente a través de los canales.
- Repetir punto anterior tantas veces como sea preciso hasta eliminar todos los restos orgánicos.
- Aclarado con agua.
- Inmersión del tubo en la solución desinfectante.

(¡¡ **Atención !!** el cabezal debe ser hermético, caso contrario no sumergirlo y leer indicaciones del fabricante)

- Asegurarse que la luz del aparato queda llena de solución desinfectante, aspirado por el extremo y a través de las válvulas de entrada y salida.
- Con guantes estériles, sumergir el tubo en un recipiente aséptico con agua bidestilada (estéril) o bien aclarar abundantemente con agua bidestilada (estéril) y aspirar 250 cc. de la misma.
- Retirar del recipiente el fibroscopio con los guantes estériles, si se ha sumergido.

- Secarlo muy bien con compresa estéril o con aire comprimido y colocarlo sobre paño verde estéril para su uso, o bien se guardaran los aparatos en paño estéril acoplado el equipo a las maletas transportadoras o a los armarios donde habitualmente se guarden.

C) Indicaciones para recoger muestras de los endoscopios para cultivo microbiológico.

- Se tomarán dos muestras (una vez al mes):

Se aspira 10 cc. de agua bidestilada estéril a través del endoscopios que recogemos en frasco estéril para su cultivo.

Se pasarán por el canal de biopsias 10 cc. de agua bidestilada estéril con jeringuilla, que se recogerá en frasco estéril para su cultivo.

- Se llevará un registro de resultados.

1.5. LAVADO DE FÓMITES

El lavado debe ser siempre el paso previo indispensable para cualquier material que requiera una desinfección o esterilización.

Un lavado con profundidad para su posterior uso es suficiente en los siguientes artículos:

Colchón antiescaras, colchonetas

Camillas

Monitores, bombas de perfusión y aparatajes

Oftalmoscopios

Pies de gotero

Reglas de medir presión venosa

Sillas de ruedas

Palanganas de lavar enfermos

Vajilla

La utilización de máquinas automáticas permite una limpieza adecuada previniendo el riesgo de accidentes en el personal cuando se manipula material punzante o cortante.

2. ANTISEPSIA

2.1. OBJETIVOS

Eliminar o disminuir la carga de microorganismos de la piel o de los tejidos.

2.2. NORMAS GENERALES PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DE LOS ANTISÉPTICOS

Limpieza: La piel debe limpiarse antes de aplicar la solución antiséptica.

Preparación de la solución antiséptica: debe hacerse a la concentración adecuada. Etiquetar con fecha de preparación y caducidad. No mezclar nunca antisépticos. Nunca deben rellenarse los envases de antiséptico sin haberlos limpiado y secado previamente.

Duración de contacto: Debe respetarse siempre para evitar efectos tóxicos.

Conservación: Los envases deben permanecer cerrados siempre que no estén usándose, para evitar contaminaciones y cambios en la concentración.

2.3. ANTISÉPTICOS

A) Alcohol etílico:

Presentación: Su máxima acción se produce a concentraciones del 70%.

Acción: Activo frente Gram +, Gram -, Proteus, Pseudomonas y VIH. Medianamente activo frente a M. tuberculosis. Muy poco activo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Marcada

Velocidad de acción: Rápida

Toxicidad: Sólo debe usarse sobre piel intacta.

Indicaciones: Desinfección de piel intacta antes de inyecciones IV o IM.

B) Clorhexidina:

Presentación: solución alcohólica al 0,5%, solución acuosa al 0,05%, solución acuosa al 0,1% para genitales, solución acuosa al 0'2% bucal y solución jabonosa al 4%.

Acción: activo frente a Gram + Gram - y VIH, Medianamente activo frente a Proteus, Pseudomonas y M. tuberculosis. Inactivo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: moderada

Velocidad de acción: moderadamente lento.

Toxicidad: no irritante, no tóxico, no sensibilizante.

Indicaciones: Desinfección de piel sana. Inyecciones de vacunas. Desinfección de heridas y mucosas.

C) Povidona yodada:

Presentación: Solución acuosa al 10%, solución acuosa al 1‰ para mucosa bucal y solución acuosa para genitales, solución jabonosa al 7,5%, pomada al 10%.

Acción: Activo frente a Gram + Gram - Proteus, Pseudomonas y VIH. Medianamente activo frente a M. tuberculosis. Poco activo frente a esporas.

Inactivación por moco y proteínas: Moderada

Velocidad de acción: Rápida.

Toxicidad: poco irritante para la piel. No debe utilizarse

en neonatos, especialmente si son de bajo peso. Su utilización prenatal en la embarazada puede aumentar el riesgo de hipotiroidismo transitorio e interferir las pruebas de detección de hipotiroidismo congénito.

Indicaciones: Desinfección preoperatoria y técnicas de alto riesgo.

D) Triclosán:

Presentación: Solución jabonosa 0'05-2%

Acción: Bacteriostático contra Gram + y la mayoría de Gram-. Pequeña actividad frente a Pseudomonas y hongos.

Velocidad de acción: Rápida

Toxicidad: Poco irritante para la piel

Indicación: Desinfección de piel o higiene.

E) Soluciones alcohólicas:

Presentación: Soluciones alcohólicas que actúan por frotación. Las preparaciones contienen agentes acondicionadores de la piel.

Acción: Activo frente a Gram + Gram - Proteus, Pseudomonas y VIH, Activo frente a M. tuberculosis. Poco activo frente a esporas.

Velocidad de acción: Rápida.

Toxicidad: No irritante para la piel.

Indicaciones: Desinfección de manos.

2.4. CUADRO DE INDICACIONES DE LOS ANTISÉPTICOS

Tipo de maniobra	Clorhexidina	Povidona Yodada	Alcohol	Tricosán
Lavado de manos quirúrgico	Solución jabonosa 2 min.	Solución jabonosa 2min.	Solución alcohólica	
Lavado de manos rutinario			S. alcohólica	Solución 0,75%
Desinfección de manos asistencial	Solución jabonosa	Solución jabonosa	Solución alcohólica	
Desinfección de piel sana	Acuosa 0,05%	Acuosa 10%		
Extracción hemocultivos		Acuosa 10%		
Inserción y mantenimiento de catéteres endovenosos	Alcohólica 0,5%	Acuosa 10%		
Inyecciones y extracciones	Alcohólica 0,5%		70°	
Administración de vacunas e inmunoglobulinas	Acuosa 0,05%	Acuosa 10%		
Desinfección campo quirúrgico (piel intacta)	Alcohólica 0,5%			
Desinfección campo quirúrgico (piel no intacta)	Acuosa 0,05%	Acuosa 10%		
Campo quirúrgico urogenital	Acuosa 0,1%	Acuosa genital		
Campo quirúrgico parto o cesárea	Acuosa 0,1% ó Alcohólica 0,5%			
Desinfección de heridas abiertas	Acuosa 0,05%			
Desinfección de heridas cerradas		Acuosa 10%		
Escaras infectadas	Acuosa 0,05%	Acuosa 10%		
Antisepsia bucal.	Dental 0,2%	Gargarismos		
Ombiligo	Acuosa 0,05%			
Lavados puerperales				Solución 0,75%
Higiene pacientes, lavado corporal.	Jabonosa 4%			Solución 0,75%

3. EL LAVADO DE MANOS

Eickoff, en 1980, establece los niveles de eficacia de las medidas de control de la infección nosocomial, y entre ellas, el lavado de manos, constituye una de las medidas más antiguas y sigue siendo, todavía, la más eficaz para prevenir la I.N.. Su ausencia favorece la aparición de la infección cruzada

Clásicamente existen varios tipos de lavado de manos y varias denominaciones según cada uno de los autores que han tratado este tema:

Rutinario o higiénico

Antiséptico asistencial

Quirúrgico

En la actualidad y debido a los avances tecnológicos han aparecido nuevos productos como son las "Soluciones Alcohólicas"

El objetivo de todos ellos es el de prevenir la propagación de infecciones entre los enfermos y el personal sanitario.

3.1. LAVADO RUTINARIO O HIGIÉNICO

3.1.1. Procedimiento

- 1) Abrir el paso del agua y mojarse las manos
- 2) Aplicar jabón (una sola dosis)
- 3) Enjabonar manos y muñecas, intensificando en espacios interdigitales, pulgares y uñas durante 30 segundos (no utilizar cepillo)
- 4) Enjuagar minuciosamente frotando las manos bajo el agua
- 5) Cerrar el grifo con toalla de papel, que se desechará

6) Secar perfectamente manos y muñecas, sin olvidar espacios interdigitales, con otra toalla seca de papel.

3.1.2. Indicaciones

- ✓ Como medida de aplicación en las precauciones estándar
- ✓ Al empezar y terminar la jornada de trabajo.
- ✓ Antes y después de extracciones sanguíneas (excepto hemocultivo, que es lavado antiséptico)
- ✓ Antes y después de usar guantes limpios
- ✓ Antes y después de revisar vías urinarias, vasculares, respiratorias...
- ✓ Antes y después de comer
- ✓ Antes y después de la preparación de la medicación
- ✓ Antes y después de distribuir la comida
- ✓ Después del contacto con secreciones, excreciones y sangre del enfermo.
- ✓ Después de manipular cuñas, bolsas de diuresis, etc.
- ✓ Después de sonarse la nariz o estornudar.
- ✓ Después de hacer uso del WC.
- ✓ Después de usar guantes estériles
- ✓ Después de realizar técnicas invasivas

3.2. LAVADO ANTISÉPTICO ASISTENCIAL

3.2.1. Procedimiento

- 1) Abrir el paso del agua y mojarse las manos
- 2) Aplicar jabón antiséptico.(una dosis)

- 3) Enjabonar manos y muñecas, intensificando en espacios interdigitales, pulgares y uñas durante 60 segundos (no utilizar cepillo)
- 4) Enjuagar minuciosamente frotando las manos bajo el agua
- 5) Cerrar el grifo con toalla de papel, que se desechará
- 6) Secar perfectamente manos y muñecas, sin olvidar espacios interdigitales, con otra toalla seca de papel.

3.2.2. Indicaciones

- ✓ Antes del uso de guantes estériles
- ✓ Antes de realizar técnicas invasivas con el enfermo, como:
 - Inserción de catéteres centrales
 - Extracción de hemocultivos.
 - Inserción de catéteres urinarios.
 - Practica de curas.
 - Aspiración bronquial
- ✓ En el manejo de enfermos inmunodeprimidos.
- ✓ En el manejo de enfermos con criterios de aislamiento, y gérmenes multirresistentes, de interés epidemiológico, ante brotes o alertas epidemiológicas.

3.3. LAVADO QUIRÚRGICO

3.3.1. Procedimiento

- 1) Abrir el grifo de codo y mojarse manos y antebrazos
- 2) Cepillarse las uñas con cepillo estéril durante 30 seg. cada mano.

- 3) Lavarse las manos, espacios interdigitales y antebrazos con jabón antiséptico (Clorhexidina o Povidona yodada) durante dos minutos.
- 4) Aclarado desde las puntas de los dedos hasta llegar a la altura del codo.
- 5) Secado, sin frotar, con toalla de papel o paño estéril, utilizando uno para cada brazo.

Es imprescindible que la apertura y cierre del grifo sea de codo o pedal, para evitar manipulaciones después de realizado el correcto lavado.

3.3.2. Indicaciones

- ✓ Procedimientos quirúrgicos
- ✓ Técnicas que requieran una extremada asepsia

3.4. SOLUCIONES ALCOHÓLICAS

Desde que Semmelweis describió la importancia de la mano en la transmisión de las infecciones asociadas a la asistencia, el lavado de manos es la medida de eficacia probada más antigua y más eficaz, cuya efectividad sigue reafirmandose permanentemente en gran número de estudios científicos.

El lavado de manos es la medida de control que permite cortar la transmisión "manuportada" cruzada, y hace a la asistencia sanitaria segura tanto para el sanitario como para el enfermo.

Pese a conocerse esta medida desde hace más de 100 años se ha constatado que el personal sanitario en ocasiones con demasiada frecuencia, no la practica.

Muchas son las posibles causas, entre ellas, la accesibilidad al agua y jabón (nº de lavabos disponibles, lejanía del mismo, tiempo requerido, calidad del jabón, de las toallas, etc.), que no cuidan especialmente las manos tras su uso frecuente e introspección de la evidencia científica.

La aparición de nuevos productos debido a los avances tecnológicos, ha representado una ayuda en los esfuerzos permanentes que se realizan para aumentar la frecuencia y adecuada cumplimentación de los protocolos de lavado de manos por parte del personal sanitario.

Son unos jabones que no requieren agua (waterless anti-septic agents), que son soluciones alcohólicas combinadas con otros antisépticos (que aumentan la persistencia de la efectividad) y sustancias acondicionantes de piel, que en adelante llamaremos " Soluciones alcohólicas", (para diferenciarlas del clásico alcohol usado tradicionalmente) que actúan por frotación,(alcohol based-hand rubs).

No se conoce un mecanismo por el que la bacteria se convierta en resistente al alcohol. El alcohol se ha usado durante más de 60-70 años y no hay evidencia de que las bacterias sean más resistentes al alcohol.

Puede Introducir un cambio de comportamiento y conducta en el sanitario, ya que es fácil y agradable de usar, por lo que se aumenta la frecuencia del lavado.

3.4.1. Procedimiento

No requieren el uso de agua exógena.

Se aplica una dosis sobre las manos y se frotran (incluyendo dedos) hasta estar secas.

Cuando hay suciedad visible en las manos se usará agua y jabón antes de aplicar la solución alcohólica.

3.4.2.Indicación

Están recomendados para descontaminación rutinaria de manos, en todas las indicaciones de lavado antiséptico y es una de las opciones para el lavado quirúrgico.

Al no requerir grifo, los dispensadores se pueden poner cerca del paciente

Pueden ser eficaces para cortar la transmisión de organismos multiresistentes, y en el control de brotes.

3.5. OTRAS RECOMENDACIONES

Es importante contar con los suficientes recursos materiales para su correcta realización, como por ejemplo un adecuado número de lavabos. En áreas críticas se recomienda un lavabo cada tres camas y que los grifos sean de codo o apertura electrónica.

Los lavabos estarán provistos de jabón con dosificadores al igual que de dispensadores de toallas desechables de papel, que no sea agresivo.

Es importante el cuidado de la piel de las manos, por ello se utilizaran cremas higiénicamente presentadas y efectivas y solo se utilizarán al final de la jornada.

Debemos pensar que los problemas existentes en la piel pueden provocar alteraciones en el comportamiento del

personal sanitario respecto al lavado de manos, induciéndole al rechazo del mismo.

Hay que tener en cuenta que, además de un correcto lavado de manos, las uñas se deben llevar cortas y sin ningún tipo de barniz.

Además, las manos deben permanecer durante toda la jornada laboral libres de anillos, pulseras o reloj, ya que todo ello podría dificultar la eliminación de gérmenes.

No se utilizará cepillo de uñas excepto para el lavado de manos quirúrgico.

Las manos deben secarse perfectamente después del lavado porque la humedad es un excelente medio de cultivo para los microorganismos, para ello se utilizarán toallas de papel desechable o estériles, según la técnica empleada para el lavado de manos.

3.6. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA DERMATITIS DE CONTACTO

- ✓ Para el lavado de manos utilizar agua templada y jabón. Aclarar bien las manos bajo el chorro de agua y secar con toalla de papel cuidando bien los surcos interdigitales, asegurándonos que la mano queda completamente seca.
- ✓ Evitar el contacto con detergentes y limpiadores fuertes sin utilizar guantes.
- ✓ Utilización de guantes tan solo en las situaciones recomendadas, retirándose al terminar la tarea.
- ✓ Utilización de cremas hidratantes al finalizar la jornada.

3.7. CUADRO DE LAVADO DE MANOS Y USO DE GUANTES

LAVADO DE MANOS, USO DE GUANTES

- El lavado de manos frecuente es la medida más importante para reducir la transmisión de microorganismos de una persona a otra.
- El lavado de manos debe ser adecuado y exhaustivo entre el contacto con pacientes y después del contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones y artículos contaminados por ellos.
- Además del lavado de manos, los guantes son importantes para reducir los riesgos de transmisión de microorganismos.

Son tres las razones para utilizar guantes:

1. Son una barrera protectora para el personal para prevenir la contaminación grosera de las manos cuando se toca sangre, fluidos corporales (excepto el sudor), secreciones , membranas mucosas y **piel no intacta** (erosiones, eccemas,...) también en la inserción de catéteres periféricos, en todos estos casos se utilizarán **GUANTES LIMPIOS**.
2. Se utilizan para reducir la probabilidad de que los microorganismos presentes en las manos del personal se transmitan a los pacientes durante los procedimientos invasivos (cateterismo vascular central , vesical, cura de heridas...) manipulación de material estéril, se utilizarán **GUANTES ESTÉRILES**.

3.7. CUADRO DE LAVADO DE MANOS Y USO DE GUAANTES

3. Los guantes se utilizan para reducir la probabilidad de que las manos contaminadas del personal con microorganismos de un paciente o de un fómite puedan transmitirlos a otros pacientes, es lo que se denomina infección cruzada.

HAY QUE PROCEDER AL CAMBIO DE GUAANTES :

- ❖ Entre acciones y procedimientos en el mismo paciente
- ❖ Inmediatamente después de tocar material contaminado
- ❖ Al cambiar de paciente

RECORDEMOS QUE HAY QUE LAVARSE LAS MANOS ANTES Y DESPUÉS DEL USO DE GUAANTES

NO UTILIZAREMOS GUAANTES:

- Para realizar cambios posturales, movilización o traslado de enfermos
- Repartir y recoger comidas
- Cambiar o recoger ropa de cama (salvo que esté manchada con fluidos corporales)
- Toma de constantes, cambio de goteros, administración de medicación, auscultación, E.C.G. exploraciones Rx, manipulación de material limpio, fisioterapia, exploraciones sobre piel íntegra.

4. PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A UNA INSTRUMENTACIÓN ESPECÍFICA

Las infecciones asociadas a un dispositivo o una instrumentación, constituyen hoy en día el prototipo de procesos nosocomiales prevenibles, concepto que ha recibido gran énfasis al ser, a diferencia de las infecciones que se presentan en los enfermos no instrumentados (ej. pacientes inmunodeprimidos), por donde debería avanzarse en nuestro medio para reducir el nivel de infecciones nosocomiales.

Una gran parte podría evitarse si el uso hospitalario de los dispositivos fuera sólo en los casos en los que estuvieran indicados, se realizara de forma correcta (rigurosa asepsia y con personal entrenado), durante el tiempo mínimo preciso (disminución del riesgo por tiempo de exposición).

Como prototipo de infecciones asociadas a instrumentaciones específicas tenemos las infecciones urinarias asociadas a sondaje urinario, infección quirúrgica e intervención quirúrgica, bacteriemia y cateterización vascular, neumonía y respiración asistida.

4.1. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS AL CATÉTER VESICAL

4.1.1. Introducción

"Infección de vías urinarias" es un término amplio empleado para abarcar los procesos inflamatorios de origen microbiano que tienen lugar en el riñón, pelvis, uréter, vejiga, uretra o estructuras adyacentes de las vías urinarias tales como la próstata y las glándulas uretrales. La orina es normalmente estéril y cuando resulta colonizada por bacterias, todas las estructuras del tracto presentan riesgo de resultar invadidas.

Las infecciones de vías urinarias en pacientes hospitalizados son en general consecuencia de la instrumentación del tracto urinario y en menor grado, de una infección hematógena procedente de un foco distante. La causa más frecuente de estas infecciones es el catéter urinario, en particular cuando el catéter permanece in situ durante prolongados periodos de tiempo. Por esta razón, el énfasis en este capítulo irá dirigido hacia el problema de las infecciones inducidas por un catéter vesical permanente y su prevención.

4.1.2. Indicaciones para un sondaje urinario

Se realizará exclusivamente en las siguientes situaciones, y la duración será la mínima imprescindible

- Obstrucción urológica de naturaleza orgánica.
- Retención urinaria crónica / aguda
- Intervención quirúrgica con una duración superior a 120' en cirugía abdominal, perineal, o urológica (duración máxima no debería superar las 24 horas)
- Medición de diuresis horaria
- Exploraciones radiológicas
- Vejiga neurógena

4.1.3. Recomendaciones generales en el sondaje urinario

- ✓ El sondaje uretral se realizara siempre por orden medica.
- ✓ El sondaje uretral solo se debe realizar cuando sea estrictamente necesario, no debiéndose prolongar su duración mas tiempo del preciso.
- ✓ Siempre que sea posible se sustituirá la sonda uretral por un colector

- ✓ Es imprescindible el sistema cerrado de drenaje de vejiga para el sondaje permanente.
- ✓ Los circuitos cerrados de drenaje no deben desconectarse.
- ✓ No se debe pinzar la sonda uretral antes de su retirada.
- ✓ El sondaje uretral se realizara según el procedimiento aprobado por la comisión de infecciones.
- ✓ Mantener siempre la bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga urinaria. Evitar que la bolsa este apoyada en el suelo o en otros objetos.
- ✓ Durante la técnica del sondaje usar lubricante estéril monodosis.

4.1.4. Características del sistema cerrado de drenaje de vejiga

Es aquel que permite mantener la asepsia en el proceso de drenaje de la orina.

Se considera sistema urinario cerrado a aquel que dispone de:

- Válvula antirreflujo.
- Zona de toma de muestra por punción.
- Tubo de vaciado de la bolsa, localizado en la parte más distal.

El objetivo de su utilización será mantener la esterilidad del tracto urinario y evitar la infección cruzada.

Los sistemas cerrados son los únicos que permiten su utilización durante largos periodos de tiempo sin desconexión del sistema y de esa manera, prevenir la infección urinaria.

4.1.5. Mantenimiento del cateterismo urinario permanente

- ✓ Solo se realizarán las desconexiones imprescindibles, si se desconecta cambiar la bolsa con rigurosa asepsia.
- ✓ La bolsa colectora no debe tocar el suelo ni debe elevarse por encima del nivel vesical.

En el enfermo encamado: debe fijarse en el lateral de la cama en una situación inferior a la vejiga urinaria.

En el enfermo ambulante: fijación a la pierna o pernera del pijama, de manera tal que su situación sea siempre inferior a la vejiga urinaria.

En pacientes en silla de ruedas se ha de fijar también en situación declive en el lateral de la misma.

Una correcta fijación nos evitará el reflujo de la orina y por tanto el mecanismo de acceso intraluminal de los microorganismos a la vejiga.

- ✓ Asepsia de genitales aprovechando la higiene corporal diaria del paciente
- ✓ Control de permeabilidad de la sonda por turno, observando posibles pinzamientos u obstrucciones.
- ✓ Vigilar el aspecto de la orina (turbidez, hematuria.).
- ✓ El cambio de la sonda urinaria, espaciarlo al máximo. (Si la colocación y el mantenimiento han sido correctos, puede espaciarse el cambio de catéter a 20-28 días, no obstante la clínica del enfermo será decisiva para marcar la pauta.
- ✓ Anotar diariamente el seguimiento y cuidados
- ✓ Anotar diariamente el volumen

- ✓ La bolsa deberá vaciarse con regularidad, utilizando para ello el grifo distal
- ✓ La bolsa se cambiará cada 7-14 días, excepto cuando se obstruya el grifo.

4.1.6. Mantenimiento de sondaje permanente en el paciente ambulatorio

- ✓ El enfermo debe hacer la higiene corporal normal de forma diaria.
- ✓ Se le recomendará la ingesta diaria de más de 1,5 litros de agua, con ello diluye la concentración de minerales, disminuyendo las incrustaciones de intraluminales y también con esta medida disminuimos el número de microorganismos en orina.
- ✓ Utilizar sistemas de drenaje cerrados ya que disminuyen las infecciones del tracto urinario
- ✓ No desconectar nunca la sonda del sistema de drenaje
- ✓ La bolsa debe vaciarse mediante la llave situada en la parte inferior, recordando vaciarla con regularidad
- ✓ La sonda urinaria no debe cambiarse a plazos de tiempo prefijados. Se ha de cambiar cuando el flujo urinario esté interrumpido o alterado, o en caso de infección.
- ✓ Es recomendable que las sondas urinarias de los enfermos ambulatorios sean de silicona, ya que este material no favorece las incrustaciones intraluminales.
- ✓ La bolsa colectora del sistema de drenaje cerrado se cambiará cada 7-14 días con las máximas medidas de asepsia.

4.1.7. Toma de muestras de orina

Para cultivo microbiológico:

- ✓ Lavado de manos.
- ✓ Pincelar con un desinfectante la zona situada en la parte próxima del tubo colector (disco de color).
- ✓ Pinzar o acodar el tubo por la parte inferior a dicha zona. proceder a la extracción de la muestra por punción con aguja y jeringuilla estéril en dirección hacia arriba.
- ✓ Retirar la aguja y proceder a una nueva desinfección de la zona puncionada.
- ✓ Transvasar la orina al recipiente estéril indicado para su remisión al laboratorio.
- ✓ Lavado de manos

Para bioquímica:

- ✓ Recogida a través del grifo distal
- ✓ Lavado de manos

4.1.8. Modelo de protocolo de sondaje urinario permanente

(Siempre que sea superior a 24 h.)

Objetivo del procedimiento: Sondaje vía urinaria.

Personal que lo ejecuta: Enfermera y Auxiliar de enfermería.

Material necesario: Preparará previamente todo el material a utilizar.

Preparación del paciente:

- Informar al paciente de la técnica que se le va a realizar, explicando las maniobras para obtener su colaboración
- Informar al paciente sobre los cuidados que tiene que tener sobre su sonda:

- Llevar la bolsa de diuresis por debajo de los genitales.
- Mantener su higiene genital y corporal.
- Evitar tirones y pinzamientos a lo largo del trayecto.
- Lavado de genitales con jabón antiséptico

Preparación del personal:

- Tener el carro de curas preparado con todo el material necesario.
- Conocer la patología del paciente, para colocarle la sonda más idónea (hematuria, estenosis uretral, prostatismo, retención urinaria, etc.).
- Elección de la sonda adecuada adaptando su diámetro al de la uretra.
- Es recomendable ponerse el gorro e **imprescindible** la mascarilla.
- Lavado antiséptico de las manos. (Ver recomendaciones de lavado de manos).
- Colocarse bata y dos pares de guantes estériles.

Procedimiento sondaje vesical

1) Lavado genitales del enfermo:

En el hombre

- Bajar prepucio.
- Mediante gasas estériles, utilizando una cada vez, impregnadas con antiséptico jabonoso pasar desde la zona del meato hacia el surco balano-prepucial, poniendo especial cuidado en la asepsia del mismo.

- Aclarado con agua bidestilada estéril.
- Secado con gasa estéril.
- Retirada del primer par de guantes

En la mujer

- Separar los labios mayores.
 - Mediante gasas estériles, utilizando una cada vez, impregnadas con antiséptico jabonoso, realizar asepsia del vestíbulo uretro-vaginal de uretra a periné.
 - Realizar asepsia de labios mayores con gasa estéril impregnada con antiséptico jabonoso siguiendo la dirección de clítoris a periné.
 - Aclarar con agua bidestilada estéril.
 - Secar con gasa estéril.
 - Si la mujer está menstruando, después del lavado y antes de la pincelación con Povidona Yodada, se efectuará taponamiento de la zona vaginal con gasa estéril que retirarán concluido el cateterismo.
 - Retirar el primer par de guantes estériles.
- 2) Pincelaremos la zona, impregnando con Povidona Yodada vaginal unas gasas y se pintará las zonas genitales: glande o vulva.
 - 3) Colocación de paños fenestrado estéril
 - 4) Se cogerá la sonda del calibre idóneo para dicho sondaje, conectándola a la bolsa colectora estéril, comprobando previamente la integridad del envase y del balón de la sonda, inflándolo con agua estéril
 - 5) Lubricar abundantemente la sonda, utilizando lubricante monodosis estéril

6) Se cogerá la sonda uretral con una mano y con la otra la parte genital, con suaves movimientos de empuje se atravesará el meato uretral y se continuará sin brusquedad el sondaje.

Si aparece alguna dificultad, no forzar la inserción y avisar al médico de guardia.

En la mujer si se desliza la sonda a la vagina debe desecharse la sonda y reemplazarla por otra.

7) Comprobar la salida correcta de la orina

8) Inflar el balón de la sonda con agua bidestilada estéril, poniendo la mínima cantidad que se requiera según el calibre de la sonda

9) Muy importante en el varón recubrir el glande con el prepucio para evitar la formación de parafimosis.

10) Fijación de la sonda vesical por encima o por debajo del muslo según características del enfermo, evitando curvaturas o pinzamientos de ésta.

11) Fijar la bolsa colectora mediante soporte, a nivel inferior que el vesical, evitando que toque el suelo.

Es muy importante observar la cantidad de orina que fluye.

Comprobación:

- Asegurarse que el prepucio este cubierto.
- Asegurarse que la orina fluye a la bolsa colectora.
- Revisar la sujeción correcta de la sonda y bolsa colectora.
- Comprobar que el paciente conoce las indicaciones para el mantenimiento del sondaje.

- Vigilar color de la orina.
- Revisar las recomendaciones para el mantenimiento del cateterismo urinario permanente.

Puesta en orden:

- Retire los restos del material utilizado.
- Coloque al paciente en posición confortable si está encamado.
- Elimine los residuos correctamente.
- Retírense los guantes, la bata, gorro y mascarilla.
- Lávese las manos.
- Anotaciones en la Hoja de Enfermería:
 - Que el procedimiento se ha realizado, cuando y quien
 - Dificultades encontradas si las hubiera
 - Anotar volumen de diuresis en caso de retención
 - Anotar diariamente el volumen, seguimiento y cuidados

4.2. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA

4.2.1. Introducción

Las infecciones del lugar de la intervención se dividen en dos tipos: las incisionales y las de órganos o espacios. A su vez, las incisionales se subdividen en dos tipos, superficiales y las profundas.

Las infecciones incisionales superficiales son aquellas que afectan sólo la piel y el tejido celular subcutáneo, mientras que las profundas afectan los tejidos blandos profundos de la incisión. La infección de los órganos o espacios, abiertos o manipulados durante el acto operatorio, afecta a cualquier parte de la anatomía (órganos o espacios) diferente de la incisión.

La gran mayoría de Infecciones de la herida quirúrgica se producen durante el tiempo de la Intervención, por lo que la epidemiología de estas infecciones debe asociarse al área quirúrgica.

4.2.2. Fuentes de infección

La implantación de los gérmenes en la herida quirúrgica se realiza a partir de fuentes de gérmenes presentes durante la intervención. Estas potenciales fuentes se localizan:

a) En el propio paciente:

Microorganismos de la flora normal de la piel.

Microorganismos de las vísceras huecas que penetran durante la Intervención quirúrgica.

Infecciones lejanas, tanto en la piel, sitio diferente de la incisión, como infecciones activas remotas, como por ejemplo una infección de orina, que con motivo de la agresión que supone a intervención quirúrgica se reactiven o diseminen al área que se está interviniendo.

b) En el personal sanitario:

Respecto al personal sanitario, su importancia va a radicar en el aporte de gérmenes que generan sus manos, ya que son las que van a tocar tejidos y zonas carentes de gérmenes; y secundariamente los guantes si no están en las condiciones asépticas adecuadas o han perdido su integridad (rotura de guantes o acceso a zonas no estériles con ellos).

c) En el entorno quirúrgico:

Hoy en día se ha desmitificado el papel de la transmisión aérea en las infecciones quirúrgicas (excepto cuando hablamos de infecciones fúngicas en quirófanos de alto riesgo).

Si que va a tener un papel importante como fuente de infección: La disciplina intraquirófano, el instrumental quirúrgico, las soluciones antisépticas, paños y gasas y en general todo lo que entra en contacto directo con el campo quirúrgico, además de la circulación del personal en el área quirúrgica.

4.2.3. Factores de riesgo

Los factores de riesgo de la infección quirúrgica son:

➤ Grado de contaminación de la cirugía:

Referente al posible aporte o penetración en tractos del organismo con gérmenes habituales, se han clasificado las intervenciones en cuatro grupos:

- **CIRUGÍA LIMPIA:** Es toda intervención quirúrgica en la que no se penetra en tracto respiratorio, digestivo, genitourinario o cavidad orofaríngea, ni se accede a tejidos infectados. Además se trata de cirugía electiva, cerrada de forma primaria, y en caso necesario, drenada con un sistema cerrado.

En este caso el único aporte posible de microorganismos es la flora de la piel.

- **CIRUGÍA LIMPIA-CONTAMINADA:** Intervención quirúrgica que penetra en tracto respiratorio, digestivo o genitourinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual.
 - **CIRUGÍA CONTAMINADA:** Heridas abiertas accidentales recientes (menos de cuatro horas), operaciones con alteración importante de la técnica estéril o con salida importante de contenido del tracto gastrointestinal e incisiones en las que se encuentre inflamación aguda no purulenta.
 - **CIRUGÍA SUCIA O INFECTADA:** Heridas traumáticas no recientes con tejido desvitalizado y aquellas que presentan infección clínica o víscera perforada
- Factores de riesgo intrínseco (factores predisponentes del paciente: edad, inmunosupresión, número de diagnósticos, obesidad y diabetes, riesgo anéste-sico ASA...)
- Factores de riesgo extrínsecos (factores relacionados con la hospitalización del paciente: estancia preoperatoria, rasurado y preparación de campo, profilaxis antibiótica inadecuada, duración y tipo de la intervención, técnica quirúrgica, drenajes y técnicas invasivas (como sondajes, catéteres).

4.2.4. Medidas de prevención de la infección quirúrgica

La prevención de la IQ es aquella que se hace, en la medida de lo posible, sobre los factores que pueden ser modificables:

4.2.4.1. Medidas de prevención en el paciente

A) Medidas pre-hospitalización

- Programación del ingreso inmediato a la intervención.
- Control de las enfermedades subyacentes: diabetes, obesidad, desnutrición
- Resolución de las infecciones a distancia: infecciones urinarias, infecciones cutáneas, etc.

B) Medidas preoperatorias

B.1) Preparación del campo quirúrgico:

- Disminución de la flora bacteriana de la piel del paciente con ducha de todo el cuerpo con jabón anti-séptico (principal reservorio, sobre todo en cirugía limpia).
- Eliminación del vello. El vello del paciente no es necesario eliminarlo si no interfiere en el procedimiento de sutura de la piel, y si es estrictamente necesario se hará un rasurado eléctrico o químico limitado exclusivamente a la zona a intervenir. (En caso de no ser posible y efectuar un rasurado con cuchilla, realizarlo lo más cerca posible de la intervención, nunca el día anterior, para evitar la colonización de las microerosiones).
- Aplicación de antisépticos en la zona a incisionar (lo más cerca posible del momento de la intervención) la pincelación se realizará con movimientos circulares de dentro a fuera.
- Preparación de mucosas: Aseo bucal una hora o inmediatamente antes de la intervención con antiséptico bucal.

B.2) Preparación prequirúrgica específica:

a) Cirugía vaginal e histerectomía vaginal:

- ✓ Aplicación de antiséptico vaginal

b) Cirugía oftálmica:

- ✓ Lavado de la cara con agua y jabón
- ✓ Lavado de ojos con suero fisiológico
- ✓ Aplicación de colirios si está indicado

a) Cirugía de Colon (En adultos): Administrar el preparado compuesto por: fosfato disódico dodecahidratado más sulfato monosódico dihidratado que se administra en dos tomas una por la mañana y otra por la noche del día anterior a la intervención (45 ml en un vaso de agua seguida a los 15 minutos de otro vaso de agua) la toma nocturna irá acompañada de un Enema.

Otra opción sería empezar el día anterior a las 8h la preparación mecánica intestinal con polietilenglicol 2000 ml (un sobre cada 15 min. diluido en agua hasta que el efluente rectal sea claro.

B.3) Recomendaciones a seguir por el paciente quirúrgico ambulatorio

El día citado para su intervención el paciente tiene que estar en ayunas.

Antes de acudir al hospital el paciente deberá haber realizado su higiene corporal:

- ✓ Ducha con jabón.
- ✓ Lavado de pelo.

- ✓ Uñas de pies y manos recortadas, limpias, sin esmalte.
- ✓ Lavado de dientes, enjuague bucal con antiséptico

B.4) Preparación en quirófano del paciente

a) Habitual

- ✓ Retirar la talla o bata.
- ✓ Pincelar con antiséptico con el método antes descrito, si se intensificara el pincelado, cambiar la torunda impregnada con antiséptico.
- ✓ Dejar actuar el antiséptico durante 2 minutos.

b) En pacientes en situaciones específicas

- ✓ Si lleva escayola, tracción, férula, vendaje, etc., retirar si es necesario bajo anestesia.
- ✓ Lavar intensamente la zona con jabón antiséptico, si la suciedad es evidente se cepillará cuidadosamente con posterior aclarado y secado.
- ✓ Pincelar con torunda impregnada con antiséptico y dejar actuar el antiséptico durante 2 minutos.
- ✓ Si es necesario rasurar la zona, se lavará y pincelará de nuevo con torunda impregnada en antiséptico.
- ✓ Retirar sabanillas, camisones o pijamas y todo el textil que acompaña al paciente y cama que se haya utilizado en esta actividad.
- ✓ Poner ropa limpia.
- ✓ Volver a pincelar la piel con torunda impregnada con antiséptico, para pasar a la colocación del textil para campo quirúrgico.

B.5) Profilaxis antibiótica perioperatoria.

Su objetivo es conseguir que los antimicrobianos actúen sobre los microorganismos que pueden contaminar el campo operatorio, antes de que la colonización microbiana, con su correspondiente reacción tisular, se haya establecido.

En la elección de los antimicrobianos, se deben seguir las siguientes premisas:

- La profilaxis eficaz debe dirigirse contra los microorganismos más frecuentes en el territorio a intervenir. No es necesario incluir antibióticos contra cada uno de los posibles microorganismos patógenos.
- El ideal en la quimioprofilaxis pre y perioperatoria es que existan niveles eficaces de los antimicrobianos en el momento de producirse la incisión quirúrgica.

La quimioprofilaxis debe iniciarse una hora antes de la intervención si se administra por vía intramuscular o inmediatamente antes (0-30 minutos) si se utiliza la vía endovenosa. En cuanto a las cesáreas, se administrará inmediatamente después de pinzar el cordón umbilical, para evitar que el niño quede expuesto al fármaco. Comenzarla antes es innecesario y comenzarla después de la intervención es ineficaz. La administración profiláctica en el periodo postoperatorio no mejora los resultados y puede resultar perjudicial.

En general, una dosis única de antimicrobiano parenteral (i.v.), administrado durante la inducción de la anestesia, mantiene niveles adecuados durante toda la intervención.

En intervenciones quirúrgicas prolongadas (más de 4 horas), debe administrarse una segunda dosis intraoperatoria dependiendo del antibiótico.

El antibiótico a utilizar debe ser el menos tóxico, que seleccione menos microorganismos resistentes o altere la flora saprofita del enfermo y de mejor relación coste/beneficio.

No incluir en los protocolos de profilaxis antibióticos utilizados en terapéutica empírica.

Se establecerá vigilancia epidemiológica ante los cambios de Protocolos Profilácticos.

Las indicaciones generales de la profilaxis antibiótica dependen de los tipos de intervenciones quirúrgicas.

Limpia: El riesgo de infección sin profilaxis viene a ser de 1 a 5%. No debe hacerse quimioprofilaxis pre o perioperatoria, salvo en casos especiales de cirugía cardíaca, traumatología, neurocirugía, en cirugía con implantes, enfermos inmunodeprimidos o ancianos mayores de 65 años.

Limpia-contaminada: Riesgo de infección de 5 a 15% sin profilaxis.

Debe hacerse quimioprofilaxis pre o perioperatoria.

Contaminada: Riesgo de infección del 15 al 25%, sin profilaxis. Debe hacerse quimioprofilaxis pre o perioperatoria.

Sucia: Riesgo de infección sin tratamiento empírico antimicrobiano es de un 40 a un 60%.

No hay indicación de quimioprofilaxis pre o perioperatoria, debe hacerse tratamiento empírico de infección preexistente, durante no menos de 5 días.

C) Medidas intraoperatorias

- ✓ Técnica quirúrgica: Debe ser rigurosamente aséptica, el adecuado aporte sanguíneo, la eliminación de

tejido desvitalizado, al igual que la obliteración de espacios muertos, el uso de suturas adecuadas y el cierre de bordes sin tensión son actualmente las bases de la cirugía moderna y prevención de la IQ.

- ✓ Duración de la intervención: Toda intervención debe realizarse lo más rápida posible, dentro de los márgenes de seguridad.
- ✓ Inserción de drenajes cerrados.

D) Medidas postoperatorias: Cura de heridas

La atención y cura de la herida quirúrgica participa en la detección precoz del proceso infeccioso y en su resolución, el procedimiento será rigurosamente aséptico

Preparación del personal:

- Es imprescindible el lavado de manos antiséptico antes de las curas
- Mascarilla si procede
- Bata si hay riesgo de mancharse y colocación de doble guante estéril en cura de heridas sucias.

Técnica de curas:

a) Heridas limpias cicatrizando por primera intención.

- ✓ Lavar con solución salina
- ✓ Secar con toques, sin rascar con gasas estériles
- ✓ Pincelar con solución de povidona yodada o clorhexidina alcohólica
- ✓ Colocar apósito estéril.
- ✓ Si la herida no presenta supuración y/o exudación y el tipo de cirugía lo permite se recomienda dejar

la herida al aire (al cabo de 48 horas). En este caso se lavará a diario con agua y jabón coincidiendo con el aseo personal del paciente. El personal de enfermería vigilará la evolución de la herida quirúrgica

b) Heridas limpias abiertas.

- ✓ Lavar la herida con solución salina
- ✓ Secar con gasas estériles
- ✓ Irrigar con Clorhexidina acuosa al 0.05% o en su defecto con Povidona yodada al 1% en solución acuosa.
- ✓ Secar escrupulosamente sin rascar.
- ✓ Si procede, mechar para drenar SIN taponar
- ✓ Colocar apósito estéril.

c) Heridas abiertas infectadas

- ✓ Tomar muestra para examen bacteriológico. (si procede)
- ✓ Lavar herida con solución salina
- ✓ Desbridar (mecánico y/o químicamente).
- ✓ Irrigar con Clorhexidina acuosa al 0.05% o en su defecto con Povidona yodada al 1% en solución acuosa
- ✓ Secar con toques sin rascar con gasas estériles
- ✓ Drenar sin taponar.
- ✓ Colocar apósito estéril

La frecuencia de la cura variará según el tipo y estado de la herida.

En heridas de características especiales como traqueostomías, colostomías, o drenajes, se lavará alrededor de orificio con suero salino, se secará con gasas estériles.

Las episiotomías se lavarán primero con agua y jabón y después se hará un lavado de arrastre con clorhexidina acuosa al 0.05%

4.2.4.2. Medidas de prevención en el personal quirúrgico

- a) Política vestimentaria: Bata o pijama limpio, gorro que cubra el pelo, Uso correcto de mascarilla (debe tapar nariz y boca).
- b) Lavado quirúrgico de manos: todas las personas del equipo quirúrgico que tengan que estar en contacto con el campo quirúrgico estéril, instrumentos estériles.
- c) Bata estéril (todas las personas que estén en contacto con el campo quirúrgico)
- d) Uso de guantes estériles:
 - Todos los componentes del equipo quirúrgico utilizarán guantes estériles (en contacto con el campo quirúrgico)
 - Si se pincha o corta un guante, se cambiará tan pronto como sea posible retirando el material manchado con la sangre del trabajador.
 - Cuando se termine la aspiración o escisión de un absceso, o colección purulenta, se cambiarán los guantes
 - En intervenciones sobre huesos o implantes de prótesis ortopédicas, se deben utilizar guantes anti-corte (o en su defecto dos pares de guantes)

4.2.4.3. Medidas de prevención en el entorno quirúrgico

a) Ventilación

La temperatura se mantendrá entre 20-24°C, humedad relativa 45-60%. un mínimo de 15-20 renovaciones de aire por hora, toma de aire exterior al menos en 20%, presión diferencial positiva entre quirófanos y áreas adyacentes. El sistema de filtros consta de prefiltro, filtro de alta eficacia (90%) y tercer escalón, o filtración absoluta (HEPA) con una eficacia del 99'97%, con velocidad media de paso 0'03-0'035 m/seg., este tercer escalón de filtración se recomienda en todos los Quirófanos, pero obligatoriamente en los Quirófanos tipo II con Cirugía especial: Transplante de órganos, C. Cardíaca, C. vascular con implante, Traumatología específica, Neurocirugía.

El nivel de ruidos permitido es de 40 dBA. Las especificaciones más detalladas pueden encontrarse en "Guía práctica para el diseño y mantenimiento de la Climatización en Quirófanos" Publicación del Ministerio de Sanidad y Consumo, año 1.996.

La Climatización en los Bloques quirúrgicos debe tender a ser instalaciones gestionadas técnicamente y automatizadas, con lo que está implicado que todos los parámetros de funcionamiento, control, comprobación y mediciones nos vendrán facilitados en forma gráfica y escrita, así como sus anomalías. También tendrán programado su mantenimiento preventivo. Con independencia de los sistemas de gestión centralizada, a la entrada de cada quirófano se debe colocar unos visores que nos indiquen a los usuarios la temperatura y grado de humedad del mismo, así como la existencia de presión diferencial.

El aire acondicionado estará funcionando de manera continua. Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas,

Se restringirá la entrada en quirófano de personas que no participen, limitándose el número de las mismas.

b) Limpieza

Las superficies de los quirófanos, mesas, suelos, techos, luces, etc. se ven implicados raramente como fuente importante de patógenos en el desarrollo de la Infección Quirúrgica.

Se efectuará una limpieza al final de la jornada, y también es recomendable efectuar otra media hora antes de iniciar la jornada.

Entre intervención e intervención se realizará una limpieza de superficies horizontales y de cualquier suciedad o contaminación visible en las superficies o equipos con sangre u otros fluidos que se hayan producido durante la intervención, únicamente.

No hay que realizar una limpieza o desinfección especial de los quirófanos después de intervenciones contaminadas o sucias.

No hay ninguna contraindicación para realizar una intervención limpia tras una contaminada o sucia.

No deben utilizarse alfombras adhesivas en la entrada quirúrgica, no reducen el número de organismo de los zapatos o ruedas de las camillas ni reducen el riesgo de Infec. Quirúrgica.

c) Esterilización

Todo instrumental que entra en territorio estéril o vascular debe ser estéril.

La esterilización de instrumental se efectuará en la central de esterilización, según protocolos establecidos.

Se utilizará la esterilización rápida solo para casos de emergencia y nunca para el procesamiento habitual del instrumental quirúrgico.

d) Análisis de la contaminación microbiana

No está demostrado el papel de los microorganismos ambientales en las infecciones quirúrgicas.

El papel de la contaminación bacteriana de origen ambiental en la infección de la herida quirúrgica es escaso o nulo. No se corresponden los hallazgos bacteriológicos ambientales con los aislamientos encontrados en los pacientes infectados.

No existen estándares o parámetros aceptables para comparar los niveles microbianos del aire ambiente o de las superficies en el quirófano, así pues no está justificada una toma de muestras microbiológicas de forma rutinaria.

Los controles ambientales miden únicamente la calidad del aire y sistema de aire acondicionado, los controles de superficies sólo son controles de la calidad de la limpieza y solo tienen valor como exponentes del estado de contaminación de un determinado lugar en un momento concreto.

En caso de aparición de un caso de infección quirúrgica por hongo oportunista, tras averías en el sistema de climatización o realización de obras dentro del bloque quirúrgico, sobre todo en Quirófanos de tipo II se realizarán controles por métodos volumétricos o por impacto con el fin de detectar la posible contaminación fúngica del ambiente, como consecuencia de un fallo del sistema de filtración del aire.

Cada hospital según sus características y circunstancias determinará su frecuencia, pero no se recomienda sea superior a 1 vez al mes.

4.3. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LAS INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTERES INTRAVASCULARES

4.3.1. Introducción

La utilización de cánulas intravasculares (CIV) se ha convertido en una práctica común de la medicina moderna y su uso afecta tanto a pacientes hospitalizados como a no hospitalizados o en hospitalización domiciliaria.

Junto a los enormes beneficios del fácil acceso a la circulación, se olvida a menudo algunos potenciales riesgos, de los cuales la infección es el más relevante.

Las ideas sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones relacionadas con el catéter han evolucionado enormemente en los últimos años y su conocimiento se ha convertido en indispensable, no sólo para todos los médicos, sino también enfermería, otros profesionales de la sanidad, e incluso para muchos enfermos.

4.3.2. Complicaciones infecciosas asociadas con la cateterización intravascular

Además de las bacteriemias primarias, el uso de dispositivos intravasculares frecuentemente se complica con una variedad de procesos infecciosos locales y sistémicos que incluye flebitis y celulitis en el punto de inserción, infección del túnel subcutáneo, tromboflebitis séptica, endocarditis e infección metastásica (osteomielitis, endoftalmitis, artritis, resultado de una siembra hematógena de otro lugar del cuerpo a partir de un catéter colonizado).

4.3.3. Vías de infección

Los datos clínicos y los estudios microbiológicos indican que la mayoría de las infecciones son causadas por microorganismos de la piel que invaden el orificio cutá-

neo de entrada bien en el momento de la inserción del catéter o en días siguientes a la inserción, y progresan por la parte externa del catéter hasta el segmento intravascular, donde se multiplican. Otras fuentes de infección son la conexión del catéter donde los microorganismos penetrarían por la luz interna del catéter, y la contaminación del líquido de infusión.

4.3.4. Recomendaciones

4.3.4.1. Generales

- **Formación:** El personal sanitario debe recibir formación sobre el uso y procedimientos de inserción y mantenimiento de dispositivos intravasculares y de las medidas de control de la infección para prevenir infecciones relacionadas con estos dispositivos.
- **Indicación:** La utilización de vías intravasculares debe realizarse solo con fines diagnósticos (monitorización), terapéuticos (fluidoterapia i.v. alimentación parenteral, administración de fármacos i.v.) o en situaciones especiales (radiología intervencionista, hemodinámica) y únicamente deben permanecer insertados mientras sea necesario clínicamente. El mantenimiento de una vía intravascular sin fines diagnósticos o terapéuticos aumenta innecesariamente el riesgo de infección.
- **Elección del dispositivo:** Se debe elegir el dispositivo con menor riesgo de complicación (infecciosa vs no infecciosa) y de menor coste para el tipo y duración de terapia IV que se planifique.
En pacientes de más de cuatro años de edad que requieran una vía central por más de 30 días, utilizar un catéter venoso central de inserción periférica, un catéter tunelizado o un dispositivo totalmente implantado.

- **Elección de la vía:** En adultos se prefieren los vasos de las extremidades superiores (o, si es necesario la vena subclavia o yugular). Todas las cánulas colocadas en miembros inferiores deben ser cambiadas a otros lugares tan pronto como sea posible
- **Lavado de manos:** El personal hospitalario debe lavarse las manos antes y después de palpar, insertar, reemplazar o curar cualquier dispositivo intravascular se haya utilizado o no guantes. El estricto cumplimiento del protocolo de lavado de manos y la utilización de una técnica aséptica, continúan siendo la piedra angular de las estrategias de prevención de estas infecciones.
- **Utilización de barreras:** En toda maniobra con un dispositivo intravascular en el que haya riesgo de contacto con sangre deben utilizarse guantes.
- **Registro de datos:** Deben documentarse en la historia los siguientes datos mínimos: fecha de inserción, tipo de catéter, vía utilizada, motivo de la inserción, fecha de retirada y su causa.

4.3.4.2. Recomendaciones en la inserción del catéter intravascular

- **Desinfección de la piel:** Antes de la venopunción, la región cutánea debe ser desinfectada con un antiséptico. El antiséptico debe aplicarse y esperar al menos 2 minutos antes de realizar la inserción del catéter. No palpar el lugar de inserción después de aplicar el antiséptico, a excepción de que se utilicen el máximo de barreras mientras se trabaja sobre campo estéril. Tras la inserción de la cánula se realizará nueva aplicación de antiséptico.
- **Barreras:** Los catéteres centrales y vías arteriales periféricas deben ser colocados en condiciones estériles,

utilizando guantes, paños y equipo estéril. En vías venosas periféricas usar guantes limpios.

- **Fijación de la cánula.** La cánula debe fijarse firmemente una vez colocada, dejando libre el punto de inserción. En vías periféricas no colocar el adhesivo en forma de corbata. Los catéteres centrales no tunelizados deben fijarse con puntos de sutura.
- **Apósito:** La zona de inserción de la cánula debe cubrirse con una gasa o apósito estéril (nunca esparadrapo).

4.3.4.3. Recomendaciones en el mantenimiento del catéter intravascular

- **Evaluación diaria:** Los pacientes cateterizados deben de ser evaluados diariamente en busca de posibles complicaciones. Esta evaluación incluye la palpación de la zona de inserción a través de la cura intacta. Si el paciente presenta fiebre de fuente desconocida, existe dolor sobre el punto de inserción, o síntomas de infección local o sepsis, debe de levantarse la cura e inspeccionar la zona de inserción.
- **Cambio de apósito:**
 - ✓ Para el cambio de apósito deben utilizarse guantes. En vías centrales deben ser estériles.
 - ✓ Los apósitos deben cambiarse siempre que estén mojados, despegados (p.e. para inspección) o manchados. En ausencia de estas circunstancias, una pauta asistencial aceptable sería realizar el cambio de apósito cada 72 horas junto al cambio de sistema. En vías centrales con apósito transparente pueden mantenerse hasta 1 semana. En pacientes diaforéticos, los apósitos deben cambiarse más frecuentemente.

- ✓ Durante el recambio de apósito debe evitarse la contaminación por contacto del punto de inserción.
- ✓ Con cada cambio de apósito debe aplicarse de nuevo antiséptico.
- **Cambios de cánula:** Si es necesario utilizar una vía periférica durante un tiempo prolongado, deben realizarse recambios periódicos de la cánula al menos cada 72-96 horas. Las cánulas que no son colocadas en condiciones asépticas (situaciones de urgencia) deben ser reemplazadas tan pronto como sea posible y antes de 48 horas. En el resto de catéteres no existe una recomendación sobre el cambio rutinario del catéter.
- **Cambios de equipos de infusión:** Los equipos de infusión deben sustituirse cada 72 horas, incluyendo llaves, a menos que esté indicado realizarlo antes (p.e. desconexión accidental). El equipo de infusión debe retirarse inmediatamente tras la administración de hemoderivados o emulsiones lipídicas o cambiarse como máximo cada 24 horas, en caso de infusión continua. Las llaves de tres pasos deben cambiarse si están manchadas de sangre.
- **Utilización del sistema:**
 - ✓ Debe evitarse el lavado o la irrigación del sistema para mejorar el flujo.
 - ✓ Debe evitarse la desconexión del sistema.
 - ✓ No deben extraerse muestras de sangre a través del sistema de infusión, excepto en situaciones de urgencia o si se ha planeado retirar el catéter.
 - ✓ Todos los contenedores, botellas y aditivos deben

inspeccionarse en busca de posible turbidez, pérdidas, roturas y presencia de partículas y comprobarse la fecha de caducidad en todo fluido que va a ser administrado. En caso de encontrar algún problema, el fluido no debe administrarse. Deben utilizarse viales monodosis siempre que sea posible.

- ✓ Los catéteres utilizados para administrar **nutrición parenteral** no deben usarse para otros fines. Si el catéter es multilumen, la luz utilizada para este fin debe estar claramente identificada.
 - ✓ En toda alimentación parenteral se adjuntará una etiqueta en la que se especifique la composición, el día y la hora de preparación, tiempo de caducidad y persona que prepara la mezcla.
 - ✓ La administración de medicación se hará a través de llaves que permanecerán tapadas entre usos, utilizando tapones estériles.
 - ✓ Desinfectar los puntos de inyección o conexiones de la llave de tres pasos antes de acceder al circuito de perfusión.
- **Filtros I.V.:** La utilización de filtros I.V. no es eficaz para prevenir la infección asociada a catéter.
 - **Sospecha de Infección:**
 - ✓ Ante la presencia de tromboflebitis purulenta, celulitis o si se sospecha la existencia de bacteriemia asociada a catéter debe cambiarse inmediatamente la totalidad del sistema (catéter, equipo de infusión, de fluidoterapia).
 - ✓ Cuando se sospecha una infección relacionada con un catéter central, pero no hay signos de

infección local, éste puede cambiarse mediante guía. Si se ha documentado una infección relacionada con un catéter central, éste no debe cambiarse utilizando guía.

- ✓ En los casos de flebitis sin datos de infección, la vía periférica debe ser cambiada.

4.4. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS NEUMONÍAS EN LOS ENFERMOS SOMETIDOS A RESPIRACIÓN ASISTIDA

4.4.1. Introducción

Las Neumonías en pacientes intubados son infecciones graves adquiridas en el hospital de etiología variada y frecuencia elevadas. En España la prevalencia de infección respiratoria en pacientes con ventilación mecánica alcanzó en 1998 el 22,5% y en pacientes con traqueotomía, el 18,4 (EPINE 1998)

4.4.2. Complicaciones infecciosas asociadas a la ventilación mecánica

Los pacientes sometidos a ventilación mecánica tienen un mayor riesgo de desarrollar una neumonía; se ha estimado que el riesgo de desarrollar una neumonía asociada a ventilación mecánica aumenta un 1% por día de ventilación.

4.4.3. Vías de infección

La vía más importante para que las bacterias lleguen al tracto respiratorio bajo es la aspiración de microorganismos procedentes de la orofaringe y del tracto gastrointestinal alto. Los factores que facilitan o promueven la colonización de la faringe o el estómago aumentan el riesgo de neumonía intrahospitalaria. Las dificultades para tragar aumentan el riesgo de aspiración y pueden estar presentes en pacientes con conciencia deprimida, instrumentación del aparato respiratorio y/o gastrointestinal, o en el postoperatorio. Los microorganismos de la orofaringe pueden ser transportados a la traquea durante la intubación y quedar agregados en la superficie del tubo y protegidos frente a las defensas del paciente y los agentes antimicrobianos por una biopelícula. Por otra parte, la acumulación de

secreciones en el tracto respiratorio aumenta el riesgo de neumonía en el paciente intubado.

4.4.4. Recomendaciones

4.4.4.1. Generales

- **Formación:** El personal sanitario debe recibir formación sobre las medidas de control para prevenir estas neumonías.

4.4.4.2. Esterilización o desinfección

- **Equipo:** Debe haber un programa de descontaminación efectiva y de mantenimiento del equipo y dispositivos usados en el paciente: circuito del ventilador, condensador higroscópico, humidificadores, nebulizadores.
- **Dispositivos semicríticos:** Los dispositivos semicríticos reutilizables deben ser sometidos a esterilización o desinfección de alto nivel, siguiendo las recomendaciones del apartado Desinfección y esterilización.

4.4.4.3. Mantenimiento de los respiradores

- **Ventiladores mecánicos:** No es necesaria la esterilización o desinfección de la maquinaria interna de los ventiladores entre pacientes.
- **Circuitos:**
 - ✓ Los circuitos del ventilador con humidificadores no deben cambiarse de forma rutinaria antes de las 48 horas de uso.
 - ✓ Debe eliminarse periódicamente cualquier condensación que se acumule en las tubuladuras, procurando que no drenen al paciente.
 - ✓ Cuando se utilicen condensadores-humidificadores higroscópicos (nariz artificial) deben cambiar-

se cada 24 horas y siempre que haya contaminación grosera o disfunción mecánica.

4.4.4.4. Interrupción de la transmisión persona a persona

■ **Lavado de manos:** Las manos deben lavarse tanto antes como después del contacto con un paciente con tubo endotraqueal o traqueotomía o con cualquier dispositivo.

- ✓ Las manos deben lavarse **siempre después** de un contacto con mucosas, secreciones respiratorias, tubos endotraqueales o de traqueostomía o cualquier dispositivo respiratorio usado en un paciente, tanto si se usan guantes, como si no.

■ **Barreras:**

- ✓ Deben usarse guantes para manejar secreciones respiratorias u objetos contaminados con ellas.
- ✓ Los guantes deben ser cambiados y lavarse las manos a) después de un contacto con un paciente, b) después de manipular secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones de un paciente y antes del contacto con otro paciente, objeto o superficie y c) entre el contacto con una parte del cuerpo contaminada y el tracto respiratorio o dispositivo respiratorio del mismo paciente.
- ✓ Debe usarse bata si existe riesgo de mancharse con secreciones respiratorias de un paciente, y cambiarla después de cada contacto y antes de atender a otro paciente.
- ✓ Si hay riesgo de salpicaduras debe utilizarse protección ocular.

■ **Traqueostomía:** Tanto la traqueostomía como el cambio de tubos debe realizarse en condiciones estériles.

■ Aspiración de secreciones del tracto respiratorio:

- ✓ Utilizar guantes estériles
- ✓ Utilizar sondas distintas para aspiración bucal y traqueal
- ✓ Utilizar una sonda estéril de un solo uso en cada sesión de aspiración.
- ✓ En una sesión de aspiración se recomienda que la sonda de aspiración no sea reintroducida en el paciente. De hacerse utilizando un líquido estéril para eliminar secreciones de la sonda.
- ✓ La sonda debe introducirse suavemente y sin succión, minimizando el riesgo de trauma de las mucosas. La presión de succión no pasar nunca de 200 mmHg y no durar más de 10-15 segundos.
- ✓ Las tubuladuras y recipientes para las secreciones deben cambiarse entre pacientes.
- ✓ Los tubos de succión debe dejarse en posición que impida el goteo de su contenido.
- ✓ Inmediatamente tras un episodio de succión deben quitarse la bata, guantes, lavarse y secarse las manos
- ✓ Los tubos deben limpiarse con agua estéril en un recipiente y aspirarlos para secarlos completamente. Este recipiente debe ser estéril inicialmente y cambiado cada 24 horas. Para secreciones espesas y tenaces pueden usarse soluciones estériles de bicarbonato.
- ✓ Los fluidos de succión deben desecharse al menos cada 24 horas. Los contenedores reutiliza-

bles deben vaciarse cuidadosamente, lavarse con agua y detergente y secarse (debe usarse bata, guantes y protección ocular).

4.4.4.5. Modificación de los factores de riesgo del paciente

■ Alimentación enteral:

- Debe evitarse siempre que sea posible.
- Si no está contraindicada la maniobra, elevar la cabecera de la cama 30-45°.
- Verificar rutinariamente la posición adecuada del tubo de alimentación enteral.
- Verificar rutinariamente la motilidad intestinal y ajustar la velocidad de la alimentación enteral para evitar regurgitaciones.

■ **Descontaminación bucofaríngea:** Lavados bucales frecuentes con solución antiséptica.

■ **Colonización gástrica:** No hay evidencias concluyentes sobre la eficacia de la descontaminación selectiva gástrica con antimicrobianos orales y/o intravenosos en la prevención de las neumonías por Gram - o *Cándida* sp.

■ **Profilaxis de la úlcera de estrés:** Si es necesaria la profilaxis de la úlcera de estrés, no deben usarse agentes que aumenten el Ph gástrico.

■ **Secreciones:** En los pacientes ventilados las secreciones deben ser eliminadas regularmente, especialmente las que recubren el manguito traqueal. Deben eliminarse antes de mover la paciente, y antes de desinflar el manguito traqueal por cualquier motivo.

4.5. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS NEUMONÍAS EN OTRAS INSTRUMENTACIONES

4.5.1. Introducción

La neumonía es una de las complicaciones infecciosas más frecuentes en el paciente hospitalizado. Si bien los pacientes con ventilación mecánica son los que presentan mayor riesgo de desarrollar Neumonía nosocomial, éstas afectan también a pacientes que presentan otros factores de riesgo como edad (niños y mayores de 65 años), enfermedad de base grave, inmunosupresión, depresión sensorial, enfermedad cardiopulmonar o sometidos a cirugía toracoabdominal.

4.5.2. Vías de infección

La vía más importante para que las bacterias lleguen al tracto respiratorio bajo es la aspiración de microorganismos procedentes de la orofaringe y del tracto gastrointestinal alto. Los factores que facilitan o promueven la colonización de la faringe o el estómago aumentan el riesgo de neumonía intrahospitalaria. Las dificultades para tragar aumentan el riesgo de aspiración y pueden estar presentes en pacientes con conciencia deprimida, instrumentación del aparato respiratorio y/o gastrointestinal, o en el postoperatorio. Las neumonías por *Legionella* sp, *Aspergillus* sp y virus de la gripe son a menudo causadas por la inhalación de aerosoles contaminados. La infección por VRS suele producirse por inoculación de la mucosa nasal o la conjuntiva a partir de manos contaminadas.

4.5.3. Recomendaciones

4.5.3.1. Humidificadores de pared

- Es un dispositivo no crítico, con bajo riesgo
- En el mismo paciente deben limpiarse los circuitos (válvulas y tubuladuras) cada 48 horas.
- Entre pacientes deben cambiarse el tubo y la mascarilla utilizados para la toma de oxígeno desde la pared.

4.5.3.2. Nebulizadores de medicación de pequeño volumen

- Son dispositivos semicríticos.
- Entre tratamientos en un mismo paciente, desinfectar, enjuagar con agua estéril y secar con aire los nebulizadores.
- Entre pacientes los nebulizadores deben ser esterilizados o sometidos a desinfección de alto nivel.
- Para nebulizar deben utilizarse sólo fluidos estériles y dispensados de forma aséptica.
- La medicación multidosis debe ser usada, manipulada, dispensada, almacenada siguiendo las instrucciones del fabricante y siempre en condiciones de asepsia.

4.5.3.3. Otros dispositivos usados en asociación con terapia respiratoria

- Entre pacientes esterilizar o someter a desinfección de alto nivel los respiradores portátiles, sensores de oxígeno y otros dispositivos respiratorios usados en varios pacientes.
- Las bolsas de resucitación manuales deben ser esterilizadas o sometidas a desinfección de alto nivel entre usos en diferentes pacientes.

4.5.3.4. Equipos de anestesia

- No es necesario esterilizar o desinfectar de forma rutinaria la maquinaria interna del equipo de anestesia

- Entre pacientes se debe limpiar y después esterilizar o someter a desinfección de alto nivel los componentes reutilizables del respirador o del circuito del paciente (tubo traqueal, máscara facial, tubos de inspiración y expiración del respirador, pieza en Y, bolsa reservorio, humidificador y tubo del humidificador) siguiendo las instrucciones de reprocesado de sus fabricantes
- Periódicamente drenar y eliminar las condensaciones en los tubos del circuito del respirador evitando que la condensación drene al paciente. Después de esta maniobra o de manejar las secreciones deben lavarse las manos con agua y jabón.

4.5.3.6. Equipos para medir la función pulmonar

- No es necesario esterilizar o desinfectar de forma rutinaria la maquinaria interna de los equipos de medición de la función pulmonar.
- Entre pacientes, esterilizar o someter a desinfección de alto nivel las piezas de boca reutilizables, los tubos y conectores.

4.5.3.7. Prevención de la neumonía postoperatoria

- Su prevención se basa en una adecuada fisioterapia respiratoria.
- Los pacientes con mayor riesgo de contraer una neumonía (anestesia general en intervenciones abdominales, torácicas, de cabeza o cuello, o pacientes con disfunción pulmonar sustancial), en el postoperatorio deben toser frecuentemente haciendo inspiraciones profundas, deben ser incorporados a 45°, si no está contraindicado, deambular tan pronto como esté indicado médicamente.

- Controlar el dolor que interfiere la tos o las inspiraciones profundas en el postoperatorio inmediato mediante analgesia sistémica con el menor efecto antitusígeno posible, mediante analgesia regional o dando soporte adecuado a la herida abdominal, como por ejemplo colocando una almohada atravesada sobre el abdomen.
- Utilizar un inspirómetro incentivado o un equipo de respiración con presión positiva intermitente en los pacientes con alto riesgo de contraer una neumonía postoperatoria.

4.6. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLOSIS

4.6.1. Prevención primaria, en ausencia de casos documentados

- **Educación del personal sanitario y vigilancia:** Educación de los médicos para que sospechen la legionelosis nosocomial y usen métodos diagnósticos adecuados, y del resto de personal, sobre las medidas de control. Para la vigilancia, debe disponerse de métodos diagnósticos adecuados y mantener un alto índice de sospecha en los pacientes con alto riesgo de desarrollar legionelosis (inmunodeprimidos, mayores de 65 años y enfermedad crónica de bases, como EPOC, fallo cardíaco congestivo y diabetes mellitus).
- **Nebulizadores y otros dispositivos:** Usar agua estéril para enjuagar los dispositivos respiratorios semicríticos tras su limpieza o desinfección. No usar dispositivos de nebulización que no puedan ser esterilizados o sometidos a desinfección alto nivel. Usar agua estéril para rellenar los reservorios de nebulizadores.
- **Torres de refrigeración:** Debe minimizarse la emisión de aerosoles y situarlas alejadas del sistema de toma de aire del exterior. En el mantenimiento deben usarse regularmente desinfectantes efectivos, y llevar un registro adecuado del mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Deben instalarse dispositivos separadores de gotas; la cantidad de agua arrastrada será inferior al 0,1% del caudal de agua en circulación en el aparato.
- **Sistema de distribución de agua:** Se debe evitar en lo posible que el agua permanezca entre 20 y 50°. La temperatura del agua de distribución deberá ser igual

o inferior a 20° para el agua fría, e igual o superior a 50°, para el agua caliente, en el punto más alejado del circuito o en la tubería de retorno. También se puede clorar el agua hasta alcanzar una concentración en el grifo de 0,2-0,8 ppm de Cl libre.

- **Controles microbiológicos:** No se recomienda de forma rutinaria los controles microbiológicos del agua del sistema de distribución.

4.6.2. Prevención secundaria, una vez detectado algún caso de legionelosis nosocomial

Ante la confirmación de un caso de legionelosis nosocomial o ante la detección de dos o más casos de legionelosis sospechosos de ser nosocomiales en el plazo de 6 meses, se deben tomar las siguientes medidas:

- Investigación epidemiológica, y establecimiento de alerta para la detección de nuevos casos.
- Investigación ambiental, que consistirá en la inspección de las instalaciones y en la toma de muestras de las fuentes potenciales de aerosoles
- Determinación del subtipo de *Legionella* sp tanto del paciente como del ambiente.
- Tratamiento de las instalaciones y corrección de los defectos estructurales.
 - Si está implicado el sistema de distribución de agua caliente se procederá a calentar el agua (dejar correr el agua a 70°C en los puntos distales al menos 30 minutos), o bien, hiperclorar (15ppm de cloro durante 24 horas, o de 20 a 30 ppm de cloro durante 2-3 horas, seguido de sobrecloración de 4-5 ppm de cloro durante 12 horas). Debe señalizarse el sistema para prevenir accidentes entre los pacientes, staff o visitantes.

- Limpiar los tanques de agua caliente eliminando los depósitos de material y sedimento. Deben limpiarse también las partes terminales del sistema.
 - Restringir las duchas de los pacientes inmunocomprometidos y usar solo agua estéril para el consumo oral de estos pacientes hasta que deje de detectarse Legionella en los cultivos del agua del hospital
 - Si están implicadas las torres de refrigeración, descontaminar el sistema
- Evaluar la eficacia de las medidas adoptadas tomando muestras para cultivo cada 2 semanas durante 3 meses. Si estos controles son negativos continuar durante otros tres meses con cultivos mensuales. Si uno o más cultivos son positivos volver a llevar a cabo la descontaminación utilizando el mismo procedimiento o combinando calentamiento e hipercloración.
 - Llevar un adecuado sistema de registro de los controles ambientales y procedimientos de mantenimiento

En la actualidad para la prevención de la legionelosis tenemos la siguiente reglamentación que se deberá cumplir

- a) Real Decreto 1951/1998 de 31 de Julio, en el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas complementarias.
- b) Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- c) Decreto 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencias de masa de agua en corrien-

tes de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.

- d) Orden conjunta de 22 de febrero de 2001, de la Conselleria de Medio Ambiente y Sanidad, por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.
- e) Decreto 201/2002, de 10 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen medidas especiales ante la aparición de brotes comunitarios de legionelosis de origen ambiental.

El Ministerio de Sanidad publicó en 1998 unas "Recomendaciones para la prevención de la legionelosis".

Dentro de las normas europeas existe la recomendación UNE 100-030-94 sobre "Climatización en instalaciones".

4.7. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LA ASPERGILLOSIS NOSOCOMIAL

Aspergillus sp es un hongo ubicuo que se encuentra habitualmente en la tierra, el agua y la vegetación. Este hongo ha sido cultivado de muestras tomadas de aire no filtrado, de sistemas de ventilación, de conductos contaminados durante obras en un hospital, de superficies horizontales, comida y plantas ornamentales. La neumonía es la infección más importante de las causadas por *Aspergillus* sp. Los pacientes con granulocitopenia severa (<1000 polimorfonucleares/ mm^3 durante dos semanas o <100 polimorfonucleares/ mm^3 durante 1 semana), especialmente los transplantados de médula ósea son los que presentan mayor riesgo de aspergilosis invasiva.

4.7.1. Recomendaciones para la interrupción de la transmisión de esporas de *Aspergillus*

- ✓ Mantener un alto índice de sospecha diagnóstica de esta infección en pacientes de alto riesgo (pacientes con granulocitopenia severa, especialmente transplantados de médula ósea, pacientes transplantados de órgano sólido, o pacientes con cánceres hematológicos y que están recibiendo quimioterapia con la consiguiente neutropenia).
- ✓ Mantener una vigilancia activa de la existencia de casos mediante la revisión periódica de datos de anatomía patológica, microbiología y necropsias.
- ✓ No se recomienda, con los conocimientos actuales, realizar de forma rutinaria cultivos microbiológicos periódicos de la nasofaringe de los pacientes de alto riesgo, o de muestras ambientales (equipamiento,

aire, polvo, conductos de ventilación y filtros en habitaciones ocupadas por pacientes de alto riesgo).

- ✓ Las unidades de cuidado para pacientes de alto riesgo deben disponer de un sistema eficaz para minimizar la contaminación por esporas fúngicas: Filtros HEPA (99,97% de eficacia para partículas mayores o iguales a $0,3 \mu\text{m}$ de \varnothing), flujo de aire dirigido de forma que entre desde un lateral de la habitación, cruce la cama del paciente y salga por la zona contraria, habitación bien sellada contra contaminaciones de aire del exterior, presión positiva de aire de la habitación respecto al pasillo (si no está contraindicado por consideraciones de control de la infección, p.e. tuberculosis o varicela) y asegurar un mínimo de 12 cambios de aire por hora.
- ✓ Inspección rutinaria de los sistemas de aire acondicionado en áreas donde se ingresen pacientes de alto riesgo, confirmando que se mantiene un número de cambios de aire, diferencias de presión adecuados y eliminando las posibles filtraciones de aire. Durante las reparaciones del sistema, reubicar a los pacientes en áreas con condiciones del aire adecuadas.
- ✓ Minimizar el tiempo que el paciente pasa fuera de la habitación para procedimientos diagnósticos y otras actividades. En esos desplazamientos el paciente debe usar mascarilla capaz de filtrar esporas de *Aspergillus* sp.
- ✓ Prevenir la acumulación de polvo mediante la limpieza húmeda diaria de las superficies horizontales, limpieza de techos y rejillas del aire acondicionado cuando la habitación no esté ocupada por pacientes y mantener un adecuado aislamiento de las ventanas para prevenir que entre aire del exterior.

- ✓ Revisar sistemáticamente las estrategias de prevención de la infección con el personal de mantenimiento, central de suministros y cocina.
- ✓ Cuando se prevean obras en el hospital, evaluar si los pacientes de alto riesgo tienen posibilidad de ser expuestos a altas concentraciones de esporas en el aire en función de la distancia a las obras, la situación de las tomas de aire del exterior y de posibles corrientes de aire. Si existe riesgo debe desarrollarse un plan para prevenir estas exposiciones. Para ello se deberá:
 - Construir barreras impermeables a esporas de *Aspergillus sp* entre los pacientes y las obras, a ser posible, sellar la zona.
 - En las áreas en obras, mantener presiones negativas respecto a las áreas adyacentes con pacientes, a menos que esta presión diferenciada esté contraindicada (p.e. pacientes con tuberculosis)
 - Evitar el paso desde las áreas en obras a las zonas con pacientes, evitando la apertura de puertas y otras barreras que causen dispersión del polvo y entrada de aire contaminado a la zona donde hay pacientes ingresados.
 - Debe evitarse la acumulación de escombros, eliminando los mismos en bolsas cerradas, con la frecuencia necesaria, y prescindiendo de pasar por la zona de pacientes.
 - Limpieza húmeda frecuente para eliminar el polvo y limpieza terminal de las áreas antes de admitir de nuevo a pacientes
- Eliminar las exposiciones de pacientes de alto riesgo a actividades que puedan causar aerosoles de esporas

de *Aspergillus* sp o de otros hongos, como aspirar alfombras o suelos.

- Eliminar las exposiciones de pacientes de alto riesgo a potenciales fuentes ambientales de *Aspergillus* sp. como comida contaminada, plantas de interior o ramos de flores. Como norma general, deben eliminarse de todo el hospital las macetas con tierra.
- Prevenir la entrada de pájaros en los conductos de aire acondicionado.
- Deben evitarse las filtraciones de agua y proceder a su reparación inmediata para evitar humedad y crecimiento de hongos.
- Si aparecen casos de aspergilosis nosocomial se debe:
 - ✓ Iniciar una investigación epidemiológica prospectiva para detectar nuevos casos e intensificar la búsqueda retrospectiva.
 - ✓ Si no hay evidencia de infección continuada, continuar con los procedimientos de mantenimiento rutinario para prevenir la aspergilosis nosocomial
 - ✓ Si hay evidencia de infección continuada, llevar a cabo una investigación ambiental para determinar la fuente y eliminarla.
- Tomar muestras ambientales de las posibles fuentes de *Aspergillus* sp, especialmente las implicadas en la investigación epidemiológica, usando métodos adecuados. Para el aire se recomienda la utilización de un filtrador de grandes volúmenes más que el uso de placas de sedimentación.
- Determinar la sensibilidad a los antifúngicos y la caracterización subespecífica molecular de los aisla-

mientos obtenidos de los pacientes y del ambiente para establecer la relación del caso con la fuente.

- Si las condiciones del sistema de aire acondicionado no son óptimas, considerar la posibilidad de utilizar filtros HEPA portátiles hasta que se disponga de habitaciones con sistemas óptimos para todos los pacientes con riesgo de aspergilosis invasiva.
- Si se identifica una fuente ambiental de exposición a *Aspergillus* sp, tomar las medidas correctoras necesarias para eliminarla.
- Si no se identifica una fuente ambiental, revisar las medidas existentes para el control de estas infecciones, incluyendo aspectos de ingeniería, para identificar áreas que puedan ser corregidas o mejoradas.

4.7.2. Recomendaciones para modificar el riesgo del paciente

- Administrar citoquinas, incluyendo factor estimulante de las colonias de granulocitos y factor estimulante de las colonias de macrófagos-granulocitos para aumentar la resistencia del paciente a la aspergilosis mediante la disminución de la duración y severidad de la granulocitopenia inducida por la quimioterapia.
- No existen bases científicas para recomendar la administración de anfotericina B nasal o agentes antifúngicos orales a los pacientes con alto riesgo, como profilaxis frente a la aspergilosis.

II. PRECAUCIONES EN EL MANEJO DE SUSTANCIAS Y PACIENTES CON RIESGO DE INFECCIÓN (DE EFICACIA DEMOSTRADA POR LA EXPERIENCIA)

1. RECOMENDACIONES PARA LAS PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO EN LOS HOSPITALES

1.1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia las enfermedades transmisibles han sido las principales causas de mortalidad y morbilidad.

Al ir conociéndose la cadena epidemiológica de las mismas, es decir un reservorio o fuente de infección desde donde sale al exterior (condición indispensable para que sea transmisible) por la vía de eliminación, vehículos de transmisión y persona susceptible (o candidatos a enfermar) con su vía o puerta de entrada se inicio su control.

Las primeras medidas adoptadas para cortar la transmisión, fueron las medidas de barrera a la vía de eliminación.

Se diagnostica un paciente con una enfermedad de la que conocemos su vía de eliminación y se aplica las precauciones o aislamiento correspondiente Respiratorio, Entérico, Cutáneo-Mucoso, Estricto.

Con la aparición del SIDA, siguiendo esta misma línea se diseñaron las Precauciones con sangre y fluidos corporales, a aplicar con estos pacientes.

No obstante se vio las lagunas que éste concepto clásico dejaba, y se ha dado un salto en el concepto epidemiológico trascendental, al pasar a considerar que toda la sangre de todas las personas es potencialmente contaminante, y adoptarse medidas de barrera en todas las maniobras que impliquen contacto con ellas.

Se elimina la necesidad de identificar pacientes, diagnósticos etc., se aplica a todos.

Son las Precauciones universales las que previenen la transmisión de las enfermedades transmitidas por sangre, o fluidos corporales al personal sanitario.

Cuando a estas precauciones se añaden las medidas de prevención de la transmisión desde el sanitario al paciente, pasan a denominarse. Precauciones Estandar a aplicar a todos los pacientes durante toda la asistencia.

Primer Nivel corresponde a las precauciones diseñadas para el cuidado de todos los pacientes en los hospitales independientemente de su diagnóstico o estado de infección.

La puesta en marcha de estas Precauciones estándar supone la estrategia básica para controlar satisfactoriamente las infecciones nosocomiales (tanto de los pacientes como del personal sanitario).

Segundo Nivel, son las precauciones diseñadas para el cuidado de pacientes específicos. Estas precauciones basadas en la transmisión se usan para pacientes en los que se conoce o se sospecha la existencia de colonización o infección con patógenos epidemiológicamente importantes que pueden ser transmitidos por diferentes vías, como son disuasión por aire, gotas o contacto con piel seca o superficies contaminadas.

Es importante conocer la cadena epidemiológica de cada enfermedad, su reservorio, vía de eliminación (o salida al exterior del germen, si es que la tiene), mecanismo de transmisión, supervivencia en el medio ambiente, vehículo de transmisión y huésped susceptible con la puerta de entrada del microorganismo.

Estas precauciones basadas en la transmisión son un mecanismo de barrera que se añaden a las Precauciones estándar para interrumpir la transmisión.

1.2. BASES DE LAS PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO

■ Lavado de manos y guantes:

El lavado de manos frecuente es la medida más importante para reducir los riesgos de transmisión de microorganismos de una persona a otra o desde una localización a otra en el mismo paciente, es un componente importante en el control de la infección y precauciones de aislamiento.

El lavado de manos debe ser adecuado y exhaustivo en el contacto entre pacientes y después del contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, equipos y artículos contaminados por ellos.

Además del lavado de manos, los guantes juegan un papel importante en reducir los riesgos de transmisión de microorganismos.

Existen tres razones importantes para utilizar guantes en el Hospital:

1^a Los guantes se utilizan para proporcionar una barrera protectora y prevenir la contaminación grosera de las manos cuando se toca sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, membranas mucosas y piel no intacta. Además los guantes en circunstancias específicas reducen el riesgo de exposición a patógenos transmitidos por sangre.

2^a Los guantes se utilizan para reducir la probabilidad de que los microorganismos presentes en las manos del personal se transmitan a pacientes durante procedi-

mientos invasivos u otros cuidados que lleven consigo el contacto con membranas mucosas o piel no intacta de pacientes.

3ª Los guantes se utilizan para reducir la probabilidad de que las manos contaminadas del personal con microorganismos de un paciente o de un fómite puedan transmitir estos microorganismos a otros pacientes. En esta situación, los guantes se cambiarán entre cada contacto con pacientes y se realizará un lavado de manos después de quitárselos.

El hecho de utilizar guantes, no reemplaza la necesidad del lavado de manos, porque los guantes pueden tener defectos pequeños o inaparentes o incluso pueden producirse durante el uso; de esta forma, las manos quedarían contaminadas al quitárselos. El error de no cambiarse los guantes entre contactos con pacientes es un riesgo para el control de la infección.

■ **Ubicación de pacientes:**

La ubicación de pacientes es un componente significativo de las precauciones de aislamiento. Una habitación individual es importante para prevenir la transmisión por contacto directo o indirecto, cuando el paciente fuente tiene hábitos higiénicos defectuosos, paciente incontinente, contamina el medio ambiente o no podemos esperar que colabore en el mantenimiento de las precauciones del control de la infección para limitar la transmisión de microorganismos (bebés, niños y pacientes con estado mental alterado). Cuando sea posible, un paciente con microorganismos epidemiológicamente importantes o de alta transmisibilidad se situará en habitación individual con facilidades para el baño y lavado de manos, de forma que se reduzcan las oportunidades para la transmisión de los microorganismos.

Cuando no se dispone de habitación individual, el paciente infectado se ubicará con un compañero apropiado. Los pacientes infectados por el mismo microorganismo, normalmente pueden compartir la habitación, siempre y cuando no estén además infectados por otros microorganismos potencialmente patógenos y el riesgo de reinfección sea mínimo. El hecho de compartir habitación, conocido como Aislamiento de Cohortes, es especialmente útil durante brotes o cuando el Centro tiene pocas habitaciones individuales. Cuando no se dispone de habitación individual o el aislamiento de cohortes no sea aceptable, recomendable o posible, es muy importante valorar la epidemiología y modo de transmisión del patógeno infectante y la población de pacientes atendidos para decidir la ubicación idónea del paciente. En estas circunstancias, se debe consultar con Medicina Preventiva antes de ubicar al paciente. Por otra parte, cuando un paciente infectado comparte una habitación con un paciente no infectado, es importante que los compañeros de habitación sean seleccionados cuidadosamente y que tanto los propios pacientes como el personal y las visitas cumplan las recomendaciones para prevenir la diseminación de la infección.

■ Transporte de pacientes infectados:

La posibilidad de transmisión de enfermedades infecciosas en el hospital puede disminuirse limitando al máximo posible el movimiento y transporte de pacientes infectados con microorganismos altamente virulentos o epidemiológicamente importantes. Cuando un paciente sea transportado es necesario:

1º El paciente debe utilizar las medidas apropiadas (máscaras, apósitos impermeables) para reducir la possibili-

dad de transmisión de microorganismos a otros pacientes, al personal o a las visitas, y reducir la contaminación ambiental.

2º Se debe informar al personal de la unidad a la cual va a ser llevado el paciente, de la próxima llegada del mismo y de las medidas que deben utilizar para evitar la transmisión del microorganismo.

3º El paciente debe estar informado de las medidas con que puede colaborar para la prevención de la transmisión de sus microorganismos infecciosos.

■ **Mascarillas, protección ocular:**

Se usan varios tipos de mascarillas, gafas y caretas, solas o en combinación, como barreras de protección. El personal del hospital utiliza una mascarilla que cubra nariz y boca, gafas o caretas durante procedimientos y cuidados sobre el paciente que tenga posibilidad de generar salpicaduras o sprays de sangre, fluidos corporales, secreciones o excreciones. Su objetivo es proporcionar una protección a las mucosas de ojos, nariz y boca frente al contacto con patógenos. Estas medidas reducen el riesgo de exposición a patógenos transmitidos por sangre. La mascarilla quirúrgica se utiliza por el personal sanitario para protegerse frente a la diseminación de partículas infecciosas que son transmitidas en un contacto cerrado y que generalmente sólo viajan distancias cortas (menores o iguales a 1 metro) desde los pacientes infectados que tosen o estornudan.

■ **Batas y otros elementos de protección:**

Se utilizan batas y otros elementos de protección para proporcionar una barrera y reducir las posibilidades de transmisión de microorganismos en los hospitales. Las

batas se utilizan para prevenir la contaminación de la ropa y proteger la piel del personal de las exposiciones a sangre y fluidos corporales. Las batas impermeables a líquidos, junto con delantales, botas o calzas para los pies, proporcionan protección a la piel cuando existen salpicaduras de material infectado o podemos suponer que vayan a ocurrir.

El personal también utiliza batas durante el cuidado de pacientes infectados con microorganismos epidemiológicamente importantes con el fin de reducir la transmisión de estos patógenos desde los pacientes o su entorno a otros pacientes: cuando se usan las batas para este propósito, deben quitarse antes de dejar el entorno del paciente y lavarse las manos. No se dispone de datos adecuados que confirmen la eficacia de las batas para este propósito.

■ **Equipo para el cuidado de los pacientes:**

Existen muchos factores que determinan si se requiere un cuidado especial o la eliminación del equipo usado en el cuidado de los pacientes, incluyendo la posibilidad de contaminación con material infectado, la posibilidad de producir un corte, pinchazo o de cualquier otro modo provocar una herida, la severidad de la enfermedad asociada y la estabilidad medioambiental de los patógenos implicados. Algunos utensilios usados se cierran en contenedores o bolsas para prevenir las exposiciones a pacientes, personal y visitantes, además, de prevenir la contaminación del medio ambiente. Los objetos cortantes usados se colocan en contenedores resistentes a pinchazos y otros utensilios se colocan en una bolsa. Una única bolsa es suficiente si es lo bastante fuerte y no existe riesgo de contaminación del exterior. Si esto no se cumple, deben utilizarse dos bolsas.

El equipo necesario para el cuidado del paciente o los dispositivos reutilizables contaminados usados en cuidados críticos (por ejemplo, equipo que normalmente entra en un tejido estéril), así como en cuidados semicríticos (por ejemplo, equipo que toca membranas mucosas), se esteriliza o desinfecta después de su uso para reducir el riesgo de transmisión a otros pacientes. El tipo de reprocesado se determina por las características del artículo, el uso que se le pretenda dar, las recomendaciones del fabricante, la política del hospital y cualquier recomendación y regulación que pueda aplicarse.

El equipo usado en cuidados no críticos (por ejemplo, el equipo que toca piel intacta) contaminado con sangre, fluidos corporales, secreciones o excreciones, se limpia y desinfecta después de su uso, de acuerdo con la política del hospital. El equipo desechable que esté contaminado, se maneja y transporta de forma que reduzcamos el riesgo de transmisión de microorganismos y se disminuya la contaminación medioambiental en el hospital. Este equipo se desecha o elimina de acuerdo con la política del hospital y las regulaciones aplicables.

■ **Lencería y lavandería:**

Aunque la lencería podría estar contaminada con microorganismos patógenos, el riesgo de transmisión de enfermedades se anula si esta lencería se maneja, transporta y lava de forma que evitemos la extensión de microorganismos a pacientes, personal y medio ambiente. Más que regulaciones o reglas rígidas, se recomienda un almacenamiento y procesado de la lencería, tanto limpia como usada, con medidas higiénicas y sentido común. Todos estos procedimientos se determinan por la política del Hospital y cualquier regulación aplicable.

■ Platos, vasos, tazas y otros utensilios:

No se necesita ninguna precaución especial. Para los pacientes en aislamiento, se pueden utilizar platos y utensilios reutilizables. La combinación de agua caliente y detergentes usada en los lavaplatos de los hospitales es suficiente para descontaminar platos, vasos, tazas y otros utensilios.

■ Limpieza de rutina y final:

La habitación y el mobiliario de los pacientes en los que deban aplicarse "Precauciones Basadas en la Transmisión" se limpian utilizando los mismos procedimientos que para los pacientes que requieren "Precauciones Estándar", a menos, que el microorganismo infectante y la cantidad de contaminación medio ambiental requiera una limpieza especial. Debemos añadir una adecuada desinfección del mobiliario y las superficies para ciertos patógenos, especialmente Enterococo, que puede sobrevivir en una superficie inanimada durante un período prolongado de tiempo. Los pacientes ubicados en una habitación que previamente había sido ocupada por un paciente infectado o colonizado con determinados patógenos, se encuentran con un mayor riesgo de infección, si las superficies ambientales no se han limpiado o desinfectado adecuadamente. Los métodos exhaustividad y la frecuencia de la limpieza, así como, los productos utilizados se determinan por la política del Hospital.

1.3. PRECAUCIONES ESTÁNDAR (a seguir por todo el personal sanitario)

Objetivo:

Prevenir la transmisión de patógenos hemáticos y transmisión por fluidos corporales, independientemente de que su origen sea conocido o no.

Prevenir la transmisión de otros patógenos en el hospital (prevención de la infección nosocomial).

Aplicación: A todos los pacientes.

Duración: Durante toda la asistencia a los pacientes.

Habitación: Individual si la higiene del paciente es defectuosa, si esto no es posible, consultar con Medicina Preventiva.

Mascarilla o protectores oculares: Si existe riesgo de que las mucosas entren en contacto con sangre o fluidos corporales.

Batas: Bata limpia (no es necesario estéril) si hay posibilidad de mancharse con fluidos corporales. Cambio de bata manchada tan pronto como sea posible.

Guantes: Uso de guantes (limpios, no necesariamente estériles) cuando se entre en contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones o material en contacto con estos fluidos. Ponerse guantes nuevos antes de la manipulación de membranas y piel no intacta. Cambiarse de guantes durante la atención de un mismo paciente después del contacto con material que puede tener una alta concentración de microorganismos. En este caso cambiar los guantes rápidamente después de su uso, antes de entrar en contacto con superficies o material no contaminado y antes de atender a otro paciente. Cambiarse de guantes en caso de rotura o perforación de los mismos durante una técnica invasiva. Lavarse las manos inmediatamente después de quitarse los guantes.

Lavado de manos: Después de entrar en contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones u objetos contaminados aunque se lleven guantes. Lavarse las manos

inmediatamente después de quitarse los guantes, entre la atención de diferentes pacientes para evitar la transferencia de microorganismos entre un paciente a otro.

Puede ser necesario lavarse las manos durante la atención a un paciente para evitar la contaminación entre diferentes sitios en un mismo paciente.

Artículos (equipo del cuidado del paciente): Que se encuentren manchados por sangre o fluidos corporales, se manejarán de manera que se prevengan las exposiciones en piel y membranas mucosas (con guantes limpios), contaminación ambiental, por lo que deberán ser lavados, desinfectados o esterilizados según el procedimiento habitual.

Manchas de sangre: Sobre superficies se limpiarán rápidamente con una solución de lejía.

Ropa: De cama, pijamas, etc. manchada con sangre o fluidos corporales, se manejará con precaución y se colocará en bolsa de plástico señalizada para su transporte y posterior lavado.

Platos y vajillas: No hay que tener ninguna precaución especial.

Muestras de laboratorio: Las muestras de sangre o líquidos orgánicos se colocarán en recipientes cerrados de doble empaquetado. Se transportarán en contenedores adecuados en posición vertical y con sujeción que evite el derramamiento de su contenido.

Objetos cortantes y agujas: Se manejarán con un cuidado especial, se desecharán dentro de contenedores y se limitará al máximo su manipulación. Con el fin de evitar accidentes, las agujas nunca se deben encapuchar.

1.4. PRECAUCIONES BASADAS EN LA TRANSMISIÓN

1.4.1. Precauciones de transmisión aérea (p.a.)

Estas precauciones se añaden a las "Precauciones Estándar" para los pacientes que se sabe o sospecha tienen una enfermedad transmisible por gotículas (5 micras) de transmisión aérea.

Habitación: Individual. Puerta cerrada. Pacientes con infección activa por el mismo microorganismo pueden compartir habitación.

Mascarilla: Debe ser utilizada por toda persona que entre en la habitación. Las personas inmunes frente a varicela o sarampión no necesitan llevarla.

Traslados: Para los inevitables, el enfermo llevará mascarilla.

Principales enfermedades:

Sarampión.

Varicela.

Tuberculosis.

1.4.2. Precauciones de transmisión por gotas (p.g.)

Estas precauciones se añaden a las "Precauciones Estándar" para los pacientes que se sabe o sospecha tienen una enfermedad transmisible por gotas de gran tamaño (más de 5 micras) que se producen al hablar, toser, estornudar o ciertos procedimientos como aspirado y broncoscopias.

Habitación: Individual, pacientes con infección activa por el mismo microorganismo pueden compartir habitación. Cuando esto no sea posible debe mantenerse una

separación espacial de al menos 1mt. entre el paciente, otros pacientes y visitantes.

Mascarilla: Debe ser utilizada cuando se esté trabajando a menos de 1mt. del paciente.

Traslados: Para los inevitables, el enfermo llevará mascarilla.

Principales enfermedades:

Enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae* tipo B.

Enfermedad invasiva por *Neisseria meningitis*.

Otras infecciones respiratorias bacterianas: Difteria, neumonía por *mycoplasma*, peste neumónica y faringitis estreptocócica, neumonía o escarlatina en niños y jóvenes.

Otras infecciones respiratorias víricas: Adenovirus, gripe, parotiditis, Parvovirus B19, rubéola.

1.4.3. Precauciones por contacto (p.c.)

Estas precauciones se añaden a las "Precauciones Estándar" para los pacientes que se sabe o sospecha tienen una enfermedad transmisible por contacto directo o indirecto al paciente.

Habitación: Individual, pacientes con infección activa por el mismo microorganismo pueden compartir habitación. Cuando esto no sea posible consultar con Medicina Preventiva.

Bata limpia: La usarán todas las personas que entren en contacto directo con el enfermos u objetos potencialmente contaminados. Quitarse la bata antes de dejar la habitación.

Lavado de manos y guantes (limpios, no es necesario estéril): Los usarán todas las personas que entren en

contacto directo con el enfermo u objetos contaminados. Durante la atención al paciente cambiarse los guantes después de tocar fómites y antes de reanudar otra actividad. Lavado de manos antes de salir de la habitación y antes de tocar otro paciente.

Principales enfermedades:

Colonizaciones o infecciones gastrointestinales, respiratorias, de piel o herida quirúrgica con bacterias multirresistentes, de especial significación clínica o epidemiológica.

Infecciones entéricas con baja dosis infectiva o supervivencia ambiental prolongada que incluyen:

- *Clostridium difficile*.
- Para pacientes con pañal o incontinentes: infección con *Escherichia coli* O157: H7 enterohemorrágica. *Shigella*, hepatitis A, rotavirus o infecciones enterovirales.

Virus sincitial respiratorio, virus parainfluenza en bebés y niños.

Infecciones de piel altamente transmisibles o que pueden ocurrir sobre piel seca, incluyendo:

- Difteria cutánea.
- Virus herpes simple (neonatal o mucocutáneo)
- Impétigo.
- Absceso grande (no contenido por apósito), celulitis (drenaje incontrolado) o úlcera.
- Pediculosis
- Escabiosis

- Forunculosis estafilocócica en bebés y niños.
- Herpes zóster (diseminado en pacientes inmunocomprometidos).
- Conjuntivitis viral/hemorrágica.
- Infecciones hemorrágicas virales (Ebola, Lassa, Marburg).

▪ CAT= Categoría, C= Contacto, E= Estandar, G= Gotas, A=Aereas, DE= Durante la Enfermedad

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Absceso Con drenaje grande Con drenaje pequeño o limitado.	C E	Pus	DE	Consultar Med. Preventiva
Actinomicosis	E			
Adenovirus, en niños	G,C	Secreciones	DE	Consultar Med.Preventiva
Amebiasis Disentería, Hepática	E			
Anquilostomiasis	E			
Antrax (carbunco) Cutáneo Pulmonar	E E			
Arañazo de gato , fiebre por(linfoadenitis por inoculación benigna)	E			
Artrópodos , encefalitis viral transmitida por (del Este, del Oeste, encefalomiелitis esquina venezolana, encefalitis de San Luis o de California)	E			
Artrópodos , fiebres virales transmit. por (Dengue, fiebre amarilla, fiebre del colorado)	E			
Ascariasis	E			
Aspergilosis	E			
Babesiosis	E			

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Blastomycosis , de América del Norte, cutánea o pulmonar	E			
Bacterias multirresistentes (Ver multirresistentes)			DE	Dependiendo de su significado clínico o epidemiológico consultar M. Preventiva.
Botulismo	E			
Bronquiolitis, (VRS)	C	Secreciones respiratorias	DE	Consultar Med.Preventiva
Brucelosis (fiebre mediterránea o de Malta)	E			
Campylobacter , gastroenteritis por (ver gastroenteritis)	E		DE	
Candidiasis en todas sus formas incluyendo la muco-cutánea.	E			
Carbunco (Antrax)	E			
Celulitis		Pus	DE	Consultar Med.Preventiva
Drenaje incontrolado	C			
Piel íntegra	E			
Chancroide (chanco blando)	E			
Chlamydia trachomatis				
Conjuntivitis	E			
Genital	E			
Respiratoria	E			
Citomegalovirus , neonato o en inmunodeprimidos	E	Orina y secreciones respiratorias pueden serlo.		

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
<i>Clostridium</i>				
<i>C.botulinum</i>	E			
<i>C. difficile</i>	C		DE	Consultar Med.Preventiva
<i>C. perfringens</i>	E			
Intoxicación aliment.	E			
Gangrena gaseosa				
Coccidiomycosis (fiebre del valle)				
Lesión supurativa	E			
Neumonía	E			
Cólera	E		DE	
Colitis asociada a antibióticos (Ver <i>C.difficile</i>)				
Conjuntivitis	E			
Bacteriana aguda (incluida Gonococia)	E			Consultar Med. Preventiva
<i>Chlamydia</i>	E			
Gonococo	E			
Viral aguda	C	Secreción ocular	DE	Colirios monodosis
Coriomeningitis linfocítica	E			
Coxsackie , Virus (Ver infec. Enterovírica)				
Creutzfeldt-Jakob enf.	E	Tejido nervioso Instrumental*		Consultar Med.Preventiva
Crup (Ver infección respiratoria en niños)				

* Se necesitan precauciones adicionales para el manejo y desinfección del instrumental contaminado de los pacientes con enf. conocida o sospechada.

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Criptococosis	E			
Criptosporidiosis (ver gastroenteritis)				
Cisticercosis	E			
Dengue	E			
Dermatofitosis , dermatomicosis, tiña	E			
Diarrea aguda —sospecha de etiología infecciosa (Ver gastroenteritis)	E			
Difteria Cutánea Faringea	C G	Secreciones respiratorias	Hasta 2 cultivos negativos. A las 24h. de suspender tratamiento antimicrobiano o con intervalo de 24h.	Consultar Med. Preventiva
Disentería amebiana	E			
Drenaje de cavidades	E	Pus	DE	
Ebola , fiebre hemorrágica por el virus	C	Sangre	DE	Consultar Med.Preventiva
Escherichia coli , gastroenteritis por (ver gastroenteritis)				
Echovirus (ver infec. Enterovíricas)		Heces y secreciones respiratorias	7 días tras inicio enfermedad.	

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Eczema supurado	E			
Encefalitis o encefalomiелitis (ver agente etiológico específico)		Heces	7 días tras inicio enfermedad.	Si se sospecha enterovirus
Endometritis	E			
Enterobiasis (oxiuriasis)	E			
Enterococos (Ver organismos multirresistentes o resistentes a la vancomicina)				
Enterocolitis necronizante	E			
Enteroviricas , infecciones Adultos	E			E ¹ en niños menores de 6 años con pañales e incontinencia puede ser C.
Niños incontinentes	E ¹	Heces	7 días	
Epiglottitis (por Haemophilus influenzae)	G	Secreciones respiratorias	Hasta 24h. tras inicio tratamiento.	
Epstein Bar , incluyendo mononucleosis	E			
Equinococosis (hidatidosis)	E			
Eritema infeccioso (ver también parvovirus B19)				
Erisipela	E	Secreciones respiratorias y lesiones.	Hasta 24 h después inicio tratamiento eficaz.	

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Escabiosis (sarna)	C	Piel	24h. tras inicio de tratamiento.	Imprescindible guantes siempre. C. M. Preven.
Escarlatina	G	Secreciones respiratorias	24 h.	
Esporotricosis - Esquistosomiasis	E · E			
Estafilocócica , enfermedad Enterocolitis	E ¹			E ¹ en niños menores de 6 años con pañales e incontinencia puede ser C.
Multirresistente (ver organismo multirresist.)	C			Puede requerir uso de mascarilla
Neumonía	E			Consultar Med. Preventiva.
Piel, herida o quemadura Grande	C	Pus	DE	
Pequeña o limitada	E			
Síndrome de la piel escaldada	E			
Síndrome del shock tóxico	E			
Estreptocócica (grupo A) , enfermedad	E			
Endometritis (sepsis puerperal)	G		24h.	
Escarlatina en niños.	G		24h.	
Faringitis en niños.	G		24h.	
Neumonía en niños.	G			
Piel, herida o quemadura Grande	C		24h.	Consultar Med. Preventiva.
Pequeña o limitada	E			
Estreptocócica (grupo B) , enfermedad neonatal	E			

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Estreptocócica (no A ni B) , enfermedad no especificada en otro lugar Multirresistente (ver org. Multir.).	E			
Estronigilodiasis	E			
Fiebre exantemática mediterránea	E			
Fiebres hemorrágicas Lassa, Marburg, Ebola.	C	Sangre y fluidos Corporales	DE	Consultar Med. Preventiva.
Fiebre recurrente por garrapatas	E			
Fiebre tifoidea y paratifoidea	E	Heces	3 coprocultivos seriados negativos	
Forunculosis Estafilocócica Niños	C	Pus	DE	Consultar Med. Preventiva.
Gangrena gaseosa	E		DE	
Gastroenteritis por <i>Campylobacter</i> Cólera <i>Clostridium difficile</i> <i>Cryptosporidium</i> <i>Escherichia coli</i> -Enterohemorrágica O157:H7 -Paciente incontinente -Otras especies <i>Giardia Lamblia</i> Rotavirus -Paciente incontinente Salmonella (incluyendo S.typhi)	E1 E1 C E1 E1 E1 C E1 E1 C E1	Heces	Hasta coprocult. Negativos DE	E ¹ en niños menores de 6 años con pañales e incontinencia puede ser C. Consultar Med. Preventiva.
		Heces	DE	Consultar Med. Preventiva.

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Shigella Gastroenteritis por (cont.) -Paciente incontinente Vibrio parahaemolyticus Viral Yersinia enterocolitica	E ¹ C E ¹ E ¹ E ¹		DE	Consultar Med. Preventiva.
Gonorrea	E			
Granuloma inguinal (donovanosis)	E			
Gripe	G*	Secreciones respiratorias	DE	En caso de epidemia y en niños
Guillain-Barré. Síndrome de	E			
Hantavirus. Síndrome pulmonar por	E			
Helicobacter pylori	E			
Hemorrágicas, fiebres (por ej., Lassa y Ebola)	C	Heces	DE	Consultar Med. Preventiva.
Hepatitis viral Tipo A -Paciente incontinente Tipo B-HbsAg positivo Tipo C y otras no A, no B y no especificadas Tipo E	E C E E E		7 d. tras inicio ictericia	Consultar Med. Preventiva.
Herida infectada Grande (no contenido por el apósito) Pequeña o limitada (contenido)	C E		DE	Consultar Med. Preventiva.

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Herpangina (ver infecc. enterovíricas)				
Herpes simple	E		DE	Hijos de madres con infec. activa genital por herpes simple
Encefalitis	C		DE	
Neonatal	C			
Mucocutánea, diseminada o primaria, severa	E	Lesiones		
<i>Mucocutánea, recurrente</i> (piel, oral, genital)				
Herpes Zoster (Varicela Zoster)	A,C		DE	Consultar Med. Preventiva
Localizada en un paciente inmunocomprometido o diseminada	E	Liq. vesículas, secreciones respiratorias	Hasta lesión en fase costra	
Localizada en un paciente normal				
Histoplasmosis	E	Lesiones		
Impétigo (En niños)	C	Lesiones	24h. tras 1º. Tº.	Consultar Med. Preventiva
Influenza (Ver Gripe)	G	Secreciones respiratorias	DE	En caso de epidemia y en niños
Inmunodeficiencia adquirida , Síndrome de	E			
Intoxicación alimentaria				
Botulismo	E			
Clostridium perfringens o Welchii	E			
Estafilocócica	E			
Kawasaki , síndrome de	E			
Lassa , fiebre de	C	Sangre	DE	Consultar Med. Preventiva
Legionella	E			
Lepra	E			
Leptospirosis	E			

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Linfogranuloma venereo	E			
Listeriosis	E			
Lyme , enfermedad de	E			
Malaria	E			
Mano, pie-boca , enfermedad de (ver inf. enteroviricas)				
Marburg , enfermedad por el virus	C	Sangre	DE	Consultar Med. Preventiva
Melioidosis , en todas sus formas	E			
Meningitis				
Aséptica (no bacteriana o meningitis viral, ver infecciones enteroviricas)	E ¹	Heces	7 días inicio enfer.	E ¹ en niños menores de 6 años con pañales e incontinencia puede ser C.
M. Linfocitaria	E			
Bacteriana, bacilos entéricos Gram negat., neonatos.	E			
Fúngica.	E		24h. tras inicio tº	
<i>Haemophilus influenzae</i> , conocido o sospechado.	G	Secrec. respiratoria	24h. tras inicio tº	
<i>Listeria monocytogenes</i> .	E	Secrec. respiratoria		
<i>Neisseria meningitidis</i> (meningocócica) conocida o sospechada.	G			
Neumocócica.	E			
Tuberculosis.	E			
Otras bacterias diagnosticadas	E			
Uriliana.	E			
Meningococcemia (sepsis meningocócica)	G	Secrec. respiratoria	24h. tras inicio tº	
Micosis pulmonar	E			
Molluscum contagiosum	E			
Mononucleosis infecciosa	E			

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Mucormicosis	E			
Multirresistentes infec. o colonización por organismos	C			
Gastrointestinal	C			
Piel, herida o quemadura	C			
Respiratoria	E		Cultivos negativos	Según su significación epidemiológica. Consultar Med. Preventiva.
Neumocócica				
Mycobacteria, no tuberculosa (atípica)				
Pulmonar	E			
Herida	E			
Neumonía				
Adenovirus	G, C			
Bacterias no especificadas en ningún otro lugar (incluyendo bacterias Gram negativas)	E	Secrec. respiratorias pueden serlo.	DE	Consultar Med. Preventiva.
<i>Burkholderia cepacia</i> en fibrosis quística, incluyendo colonización del tracto respiratorio	E	Secrec. respiratorias		Evitar ingreso junto a otro no colonizado a menos 1m
<i>Chlamydia</i>	E			
Fúngica	E			
<i>Haemophilus influenzae</i>	E	Secrec. respiratorias	24h. inic.tº	
-Adultos	E		24 H	
-Niños	G		24 H	
<i>Legionella</i>	E		24 H	
Meningocócica	G		DE	
Multirresistentes, bacterias (ver organis. multirresist)				
<i>Mycoplasma</i> (neumonía atípica primaria)	G			
-Neumocócica				
-Multirresistente (ver organismos Multirresistentes)				

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Neumonía (continuación)				
<i>Pneumocystis carinii.</i>	E	Secrec. respiratoria		Evitar situar en hab. con un inmunodeprimido
<i>Pseudomonas cepacia</i> (ver Burkholderia cepacia)	E			
<i>Staphylococcus aureus.</i>	E			
<i>Streptococcus, grupo A</i>	G			
-Adultos	E			
-Niños	E			
Virica	E			
-Adultos	E			
-Niños (ver enf. resp. infec. agudas)	E			
Nocardiosis. lesiones exudativasu otras presentaciones	E			
Norwalk, gastroenteritis por el virus (ver g. viral)	E			
Oftalmia gonocócica del recién nacido	E			
Orf	E			
Oxiuriasis	E			
Para influenza, infección por el virus respiratoria	C	Secrec. respiratoria	DE	Consultar Med. Preventiva.
Parotiditis infecciosa	G	Secrec. respiratoria	9 días	
Parvovirus B19	G	Secrec. respiratoria	7 días	
Pediculosis (piojos)	C	Area infectada	24 h. inicio tº	Consultar Med. Preventiva.
Pertusis (tosferina)	G		5 días inicio tº	
Peste				
Bubónica	E	Pus	3 días inicio tº	Consultar Med. Preventiva.
Neumónica	G	Secrec. respiratorias		
Pleurodinia (ver infec. enterovíricas)		Heces	7 días inicio tº	

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Poliomielitis	E	Heces	7días inicio tº	
Psitacosis (Ornitosis)	E			
Q. Fiebre	E			
Rabia	E			
Recurrente. fiebre	E			
Respiratoria aguda, enfermedad (si no está expuesta en otro lugar)		Secrec. respiratoria		Consultar Med. Preventiva
Adultos	E			
Niños	C			
Respiratorio sincitial, infec. por virus (VRS) en niños y adultos inmunocomprometidos	C	Secrec. respiratoria	DE	Consultar Med. Preventiva
Reumática, fiebre	E			
Reye, síndrome de	E			
Rickettsia, fiebre por, transmitida por garrapata (fiebre maculosa de las Montañas Rocosas, tífus transmitido por garrapatas, f. botonosa, f. exant. Mediterránea)	E			
Rickettsiosis vesicular	E			
Ritter , enfermedad de (síndrome estafilocócico de la piel escalfada)	E			
Roseola del infante (exantema súbito)	E			
Rotavirus , infección por (ver gastroenteritis)				
Rubeola (ver también Rubeola congénita)	G	Secrec. respiratoria	7días inicio erupción	
Rubeola congénita	C	Orina, Secrec. respiratoria	Hasta 1año de edad o cultivo negativo	Durante los ingresos Consultar Med. Preventiva

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Salmonelosis (ver gastroenteritis)	E	Heces		
Sarna	C	Area infectada	24h. inicio tº	Imprescindible guantes siempre
Sarampión , en todas sus presentaciones	A	Secrec. respiratoria	5d.inicio erupc.	
Shigellosis (ver gastroenteritis)				
Sífilis		Lesiones		
Piel, membranas mucosas, incluyendo congénita, primaria y secundaria.	E			
Latente (terciaria) y seropositiva sin lesiones	E			
SIDA	E	Sangre, fluidos corporales.	DE	
Staphylococcus aureus meticilín resistente (SAMR)	C	Secrec. respirat. Pus	DE	Puede requerir uso de mascarilla. Consultar Med. Prev.
Tenias				
Hymenolepis nana	E			
Taenia solium (cerdo)	E			
Otras	E			
Tétanos	E			
Tifus, endémico y epidémico	E			
Tosferina (Pertussis)	G	Secrec. respiratoria	5 d. inicio tº	
Toxoplasmosis	E			
Tracoma, agudo	E	Secrec. ocular	DE	
Tracto urinario , infec. del (inc. pielonefritis), con o sin catéter urinario.	E			
Triquinosis	E			

1.4.4. Índice principales procesos infecciosos y precauciones a seguir

ENFERMEDAD	CAT	MATERIAL INFECTANTE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Tricomoniiasis	E			
Trichuriasis (enfermedad por tricocéfalo)	E			
Tuberculosis pulmonar	E			
Extrapulmonar, lesiones exudativas (inc.escrófula)	E			
Extrapulmonar (meningitis)	A	Secrec. respiratoria	Baciloscop. negat	Las primoinfec. TBC en niño generalmente no requiere aislamiento al no eliminar bacilos.
Pulmonar, confirmado/sospechado o enfermedad laríngea.	E			
Test cutáneo + sin evidencia de enf. pulmonar actual				
Tularemia	E			
Lesión exudativa	E			
Pulmonar				
Úlcera por decúbito infectada	C			
Grande	E		DE	
Pequeña o limitada				
Unicinariasis	E			
Varicela (ver Herpes Zoster)	A, C	Liq. Vesículas y secr. resp.	Hasta lesiones en fase de costra (7d.)	Consultar Med. Preventiva
Vibrio parahaemolyticus (ver gastroenteritis)				
Vincent , angina de (suelo de la boca)	E			
V.I.H. (ver virus de inmunodeficiencia humana)	E	Sangre y fluidos corporales		
Yersinia enterocolitica , gastroenteritis por (ver gastroenteritis)	E	Heces		
Zigomicosis (ficomicosis, mucormicosis)	E			
Zoster (Varicela zoster) (ver Herpes Zoster)	E			

2. RECOMENDACIONES PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON INFECCIONES POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* METICILIN RESISTENTES (S.A.M.R.)

2.1. PROBLEMÁTICA DE LAS INFECCIONES POR S.A.M.R.

Desde 1980 se vienen comunicando en el mundo brotes más o menos esporádicos de bacterias multirresistentes, siendo las principales en nuestro país los S.A.M.R. desde 1988, fecha a partir de la cual se han intensificado los casos en nuestros hospitales, llegando a ser un grave problema en algunos de ellos.

En los datos que se aportan, los estudios de prevalencia de infección nosocomial (EPINE 1990-1998) en España, se constata un aumento progresivo de la prevalencia de S.A.M.R. en las infecciones nosocomiales. Así como, un aumento registrado de infecciones por S.A.M.R. procedentes de la Comunidad.

El amplio conocimiento del hábitat del germen, hace innecesario, mencionar que el reservorio principal del *Staphylococcus aureus* es el hombre, la piel y mucosas, siendo las fosas nasales, axilas y periné las localizaciones más frecuentes. La bibliografía aporta que aproximadamente un 40% de la población, es portador sano intermitente de *S. aureus*, siendo estos niveles de 50-70% entre el personal sanitario.

En los pacientes hospitalizados se produce un aumento de la susceptibilidad frente a la infección por los tratamientos e instrumentación a la que son sometidos, favoreciéndose la colonización y el paso de portador sano a infectado, situación evidente en los enfermos inmunocomprometidos o con afectación multisistémica.

El personal sanitario, tiene la misma susceptibilidad para la infección por *Staphylococcus aureus* que la población en general.

El porcentaje de aparición de resistencias a la meticilina en los *Staphylococcus* oscila según autores y hospitales, demostrándose en los últimos años un aumento de las resistencias de los SAMR a macrólidos, aminoglucósidos y quinolonas. Actualmente ya se han detectado niveles de resistencia a la vancomicina que han obligado a elaborar protocolos estrictos sobre uso de este antibiótico.

Los factores condicionantes para este hecho parecen ser la política antibiótica y el fallo de barreras asépticas para evitar la transmisión de las resistencias.

La política de control de los SAMR se fundamenta en:

- Reconocer la importancia de evitar la introducción de un caso índice colonizado o infectado por SAMR en una zona no contaminada del hospital.
- La vigilancia continua por el laboratorio para la detección de cepas de SAMR.
- La rápida y enérgica declaración de la alerta epidemiológica y la rápida instauración de las medidas de control.

2.2. VIGILANCIA DE LAS INFECCIONES POR S.A.M.R.

La vigilancia de las infecciones producidas por SAMR debe constituir un aspecto básico a contemplar en el programa de control de brotes de infección nosocomial.

Los servicios de Microbiología elaborarán con el personal responsable del control de la infección nosocomial un programa de detección, registro e información rápida de los aislamientos de SAMR.

La búsqueda de portadores y el tratamiento de los mismos dependerán de la situación epidemiológica global y será determinada por Medicina Preventiva en colaboración con los servicios implicados.

2.3. MEDIDAS DE CONTROL

Las medidas más eficaces para el control de las infecciones por SAMR son las barreras que limitan su extensión a otros pacientes:

- 1.- Lavado de manos.
- 2.- Monitorización de la antibioterapia.
- 3.- Precauciones a seguir con los pacientes según su situación:
 - Medidas de control en unidades críticas.
 - Medidas de control en hospitalización.
 - Medidas de control en pacientes ambulatorios.

2.3.1. Medidas de control en unidades críticas

Con los Pacientes

- ✓ Lavado corporal diario con jabón con triclosán o clorhexidina. Lavado y secado de pelo cada 2 días.
- ✓ Cambio de ropa de cama y pijama diario y cada vez que lo necesite.
- ✓ Vendaje y apósitos secos de cobertura total de heridas o lesiones cutáneas.
- ✓ Se utilizaran drenajes cerrados.
- ✓ Se utilizará material de uso exclusivo para cada paciente (antisépticos, cremas corporales, tensiómetro, termómetro, etc.).

- ✓ Descontaminación de fosas nasales con mupirocina (ac. pseudomonico) 3 veces/día, durante 5-7 días.
- ✓ Enjuagues bucales con clorhexidina bucal o povidona yodada oral.
- ✓ Traslados : se limitarán a los imprescindibles; el enfermo llevará mascarilla y cobertura textil en todo el cuerpo.

Con el personal sanitario

- ✓ Lavado de manos: antiséptico (preferiblemente con solución alcohólica) antes y después de todo contacto con el paciente.
- ✓ Cambiar a diario pijama y bata, uso exclusivo en el área.
- ✓ Mascarilla: en todas las maniobras de aproximación prolongada al paciente (+ de 10 minutos) y siempre ante maniobras invasivas y curas en general.
- ✓ Bata : ante todas las maniobras invasivas o contacto físico con el paciente (ej: lavado corporal).
- ✓ Guantes: estériles, después del lavado de manos para todas las maniobras invasivas. No estériles, tras el lavado de manos para manipular material y fluidos corporales. (Imprescindible)
- ✓ Extremar la higiene corporal diaria.
- ✓ Colocación de gorro para cobertura total de pelo.
- ✓ Búsqueda de portadores y tratamiento en alertas epidemiológicas, a determinar por Medicina Preventiva.

Medidas Generales

- ✓ Cada paciente tendrá dotación individualizada de material para el lavado corporal, curas, aspiraciones,

cuidado de la vía venosa y vía urinaria, elementos de sujeción, cuña y botella de orina así como todo el aparataje de uso que habitualmente esta individualizado.

- ✓ Circulación restringida de personas: cualquier persona ajena a la unidad solicitará permiso y normas para entrar.
- ✓ Visitas restringidas, deben lavarse las manos y no tocar instrumentaciones invasivas del paciente.
- ✓ Grifos de codo en todos los lavabos.
- ✓ Distribución del personal de enfermería para el cuidado diferenciado de estos pacientes en todos los turnos.
- ✓ Concentración y aproximación en las ubicaciones de los pacientes infectados con el mismo germen.
- ✓ Limpieza según protocolo de limpieza estricta en áreas críticas.
- ✓ Tras el alta en UCI, notificar a la planta u hospital al que se traslade, así como al Servicio de Medicina Preventiva.

2.3.2. Medidas de control en las salas de hospitalización

Según la localización de la infección por S.A.M.R. podemos contemplar diferentes niveles de actuación.

- 1.- *Bacteriemia*. Precauciones estándar.
- 2.- En *liquido cefalorraquídeo*. Precauciones estándar.
- 3.- *Localización respiratoria*.- Precauciones de contacto.
- 4.- *Localización cutánea*. Se utilizará siempre mascarilla en las curas.
- 5.- *Según la extensión de la infección y el número de pacientes infectados o colonizados*, valorar la situa-

ción de aplicación de precauciones de contacto, así como la agrupación geográfica de pacientes, determinando las mismas los profesionales de control de la infección o servicios de medicina preventiva.

2.3.3. Medidas de control en pacientes ambulatorios

La localización cutánea de infección por S.A.M.R. es la única posible de tratar en domicilio, así pues, las medidas de control serán las que se recomiendan para la cura de heridas o lesiones cutáneas con S.A.M.R.

2.3.4. Precauciones a seguir en la cura de heridas o lesiones cutáneas con S.A.M.R.

• Prepare una batea con:

- Antiséptico tópico (povidona yodada o clorhexidina) monodosis, o personalice el frasco para curas sucesivas del mismo enfermo.
- Apósitos estériles que calcule vaya a necesitar.
- Campo estéril.
- Instrumental estéril necesario, tijeras, pinzas, bisturí, sonda acanalada...
- Guantes estériles (dos pares)

• Use bata y mascarilla en las curas.

• Técnica de cura:

- Lavado de manos con jabón antiséptico (clorhexidina o povidona yodada).
- Colocación de doble par de guantes estériles.
 - a) Fase sucia:
 - Levante la cura, retire vendajes, apósitos y drenajes sucios que embolsaran. Retire el instrumental

usado en esta primera fase y el primer par de guantes que lleva colocados.

b) Fase aséptica:

- Con el segundo par de guantes estériles y nuevo instrumental estéril se realizara cura cerrada.
- Finalizada la cura retire guantes, bata, mascarilla y batea con todo lo que dispuso.
- Lávese las manos con antiséptico.
- El instrumental se lavara de manera habitual y se procederá a su esterilizado.
- El material desechable se eliminara en doble bolsa de plástico para su vertido.
- Los elementos textiles como sábanillas, batas, traveseros, etc. utilizados se enviaran a lavar embolsados (lavado habitual).

3. RECOMENDACIONES PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON INFECCIONES POR OTRAS BACTERIAS MULTIRRESISTENTES

Las bacterias multirresistentes son un tema de los más controvertidos y cada vez va a adquirir un mayor protagonismo en nuestros hospitales.

En primer lugar hemos de tener en cuenta y muy claro que el mecanismo de transmisión de una bacteria resistente y una sensible es similar. La diferencia está únicamente en que para una bacteria resistente el arsenal terapéutico es cada vez más escaso, con el riesgo que ello conlleva.

Sin embargo, las medidas a adoptar para reducir el riesgo de transmisión deberían ser idénticas. Ahora bien, si no podemos asegurar que las precauciones estándar son adoptadas de manera adecuada como una rutina diaria, intentemos que al menos se adopten precauciones adicionales con las bacterias resistentes que al fin y al cabo van a plantear más problemas, con el fin de cortar la transmisión.

Las bacterias multirresistentes requieren precauciones de contacto. Se debe definir su epidemiología: principales reservorios, supervivencia en el medio ambiente, ubicuidad, principales mecanismos de transmisión y susceptibles potenciales, con el fin de establecer las medidas de barrera pertinentes, necesidad de intensificar las medidas de limpieza y desinfección, restricción de visitas, utilización de material de un solo uso, separación entre pacientes, monitorización de antibióticos, etc.

Las medidas podrán variar en función de la importancia epidemiológica y su posible repercusión en cada hospital o unidad.

3.1. Precauciones de contacto y medidas generales en áreas críticas

- **AGRUPACIÓN** y aproximación de los pacientes colonizados o infectados con los mismos gérmenes multirresistentes .
- **INDIVIDUALIZACIÓN** de material para cada paciente, que será el mínimo posible, así como distribución del personal de enfermería y auxiliar para **CUIDADO EXCLUSIVO** de estos pacientes en todos los turnos, para evitar contaminaciones cruzadas.
- Dado el grado de instrumentación de estos pacientes, revisión de los protocolos y procedimientos de las mismas, implementándose la rigurosa asepsia en todos los procedimientos invasivos.
- Uso de bata (limpia no estéril) para aproximarse al paciente, o se prevea contacto con superficies medioambientales u objetos o si el paciente es incontinente o tiene drenajes no cubiertos por apósitos. Quitarse la bata después. **LO CUMPLIRÁN TODAS LAS PERSONAS.**
- Revisión del uso de guantes y lavado de manos en todos los procedimientos. **LO CUMPLIRÁN TODAS LAS PERSONAS.**

Además se deberán usar guantes limpios cuando se entre en la habitación y se prevea algún tipo de contacto con el paciente.

Durante la atención al pacientes, deben cambiarse los guantes después de entrar en contacto con material contaminado que podría contener altas concentraciones de microorganismos y lavarse inmediatamente las manos con antiséptico.

- Antes de salir de la habitación, lavado con antiséptico. (Recordando que no se debe salir de la habitación con guantes).
- Después asegurarse de que las manos no tocan superficies potencialmente contaminadas u objetos de la habitación del paciente para evitar la transferencia de microorganismos a otros pacientes o medio ambiente.
- Cumplimentación rigurosa del protocolo de limpieza en el área que incluye la limpieza exhaustiva de la habitación con aldehidos y técnicas de doble cubo, diferenciado por zonas y con cambio y limpieza exhaustiva de mochos y paños, así como limpieza diaria de paredes, camas, mobiliario, cristales, puertas, etc...
- Limpieza diaria de todo el aparataje clínico (pie de gotero, bombas de perfusión, monitores , etc...), y de manera exhaustiva tras el alta.
- Control de la circulación de personas en el servicio, restringiendo el número de visitas y personas ajenas a la unidad.
- Limpieza exhaustiva tras el alta del paciente, retirando todo el material no utilizado de la habitación.
- Estas medidas se mantendrán durante toda la hospitalización del paciente y en caso de traslado se comunicarán a Medicina Preventiva, que pautará las medidas a seguir, en caso necesario, en el Servicio receptor.

4. PEDICULOSIS Y ESCABIOSIS

4.1. Cuidados del Paciente con Pediculosis

Precauciones de contacto 24 horas. Se avisara al Servicio de Medicina Preventiva.

El modo de transmisión de la "*pediculus humanus capitis*" o piojo de la cabeza es por contacto directo con la persona infestada (salto de cabello a cabello) o con los peines que haya usado esta.

- a) Aplicación del insecticida en el pelo.
- b) Recogida del cabello en su totalidad en un gorro de quirófano de mujer, durante un mínimo de 15 minutos.
- c) Ducha con lavado de cuero cabelludo.
- d) Repetir el proceso a los siete días.
- e) La ropa de cama si alberga insectos se introducirá en doble bolsa.
- f) No es necesario realizar la desinsectación de la habitación (estos insectos no viven en materia inerte).
- g) Si la cantidad de insectos encontrada en el cuero cabelludo del paciente ha sido importante, y si la situación de la Unidad lo permite, se utilizará durante 24 horas la habitación individual, después de aplicar el champú insecticida.

Observaciones: Aunque es una plaga muy molesta, los piojos del cabello no transmiten enfermedades.

4.2. Cuidado del Paciente con Sarna (Escabiosis)

Precauciones de contacto durante 24 horas. Se avisara al Servicio de Medicina Preventiva.

La Sarna se transmite por contacto cutáneo directo con la piel o por la ropa.

- a) Se efectuará una ducha o limpieza de todo el cuerpo con agua y jabón.
- b) Con la emulsión de escabicida, se friccionará la piel aplicándose pequeñas cantidades desde el cuello, espalda, sobre todos los pliegues de flexión, los espacios interdigitales, zonas submamarias, región interglutea y zonas genitales, todo el cuerpo hasta los pies.
- c) Una vez seca la emulsión sobre el cuerpo, se pondrá ropa interior, pijama y ropa de cama limpia.
- d) La ropa del paciente, pijama y ropa de cama, se introducirá en doble bolsa, se manipulara con guantes.
- e) A las 24 horas se realizara una ducha integral del paciente, con el fin de retirara el producto. Vestir con ropa limpia.
- f) Tras una única aplicación de 24 horas del producto, el paciente deja de ser infectante, pese a que en ocasiones persistan las molestias.
- g) Seguir las recomendaciones del Dermatólogo, sobre todo el caso de menores de 10 años respecto a la posología.
- h) No es necesario la desinfección de la habitación (estos parásitos se transmiten por contacto cutáneo directo) y solo viven en la piel.
- i) Si la situación de la Unidad lo permite se utilizara aislamiento de contacto, habitación individual hasta después de haber aplicado el tratamiento, durante 24 horas.

NOTA: EN CASO DE HIPERINFESTACIÓN (SARNA NORUEGA), el paciente requiere, normalmente, al menos 2 tratamientos con un escabicida, con intervalo de 1 semana. Las precauciones de contacto se mantendrán hasta 24 horas tras completar el segundo tratamiento.

III. OTRAS MEDIDAS DE CONTROL

1. HIGIENE DEL PACIENTE

1.1. INTRODUCCIÓN

La piel y las mucosas constituyen una barrera natural frente a las infecciones por lo que la higiene personal del paciente hospitalizado constituye una de las bases de la prevención de la infección en el hospital. La limpieza previa de la piel es imprescindible para que los antisépticos sean eficaces.

1.2. NORMAS GENERALES PARA LA HIGIENE DEL PACIENTE ENCAMADO

Personal sanitario:

Lavado higiénico de manos antes y después

Uso de guantes limpios

Paciente:

- ✓ Debe ser diaria
- ✓ Desnudar el paciente y cubrirlo con una sábana en decúbito supino.
- ✓ Debe empezarse por la cara con agua, y seguir con agua y jabón utilizando un paño, esponja desechable, por cuello, orejas, brazos, axilas y manos, zonas submamaria en las mujeres, abdomen, prestando atención a espacios inguinales y genitales, acabar con las extremidades inferiores y espacios interdigitales.
- ✓ Colocar al paciente de lado y lavar la parte posterior de cuello, hombros, espalda, muslos y nalgas.
- ✓ Enjuagar y secar la piel con toalla limpia

- ✓ Hidratar si la piel está reseca.
- ✓ Vestir de nuevo al paciente

1.3. HIGIENE DE LA BOCA

Personal sanitario:

- Lavado higiénico de manos antes y después
- Utilizar guantes limpios

Paciente:

- ✓ Debe ser diaria
- ✓ Humedecer torundas en solución antiséptica. En pacientes inmunodeprimidos utilizar antiséptico bucal monodosis con garantías de esterilidad.
- ✓ Retirar prótesis si procede, y limpiarla sin utilizar agua caliente (puede deformarse)
- ✓ Aplicar el antiséptico en paladar, encías, lengua y dientes, cambiando la torunda con frecuencia.
- ✓ Evitar dañar las mucosas y el tejido gingival
- ✓ No provocar náuseas

1.4. HIGIENE DE UÑAS DE MANOS Y PIES

Personal sanitario:

- Lavado higiénico de manos antes y después
- Utilizar guantes limpios

Paciente:

- ✓ Debe ser semanal
- ✓ Quitar esmalte de uñas si procede.
- ✓ Retirar reloj, pulseras y anillos antes de la higiene.
- ✓ Sumergir las manos o los pies en agua jabonosa.

Limpia las uñas con un cepillo. Enjuagar y secar con toalla limpia.

- ✓ Cortar las uñas en línea recta en los pies y ovaladas en las manos, evitando cortarlas demasiado. En pacientes diabéticos o con vasculopatías periféricas evitar hacer heridas.

1.5. HIGIENE DE LOS GENITALES

Personal sanitario:

Lavado higiénico de manos antes y después

Utilizar guantes limpios

Paciente:

- ✓ Debe ser diaria
- ✓ Colocar al paciente en decúbito supino

Varón:

- ✓ Limpieza con agua y jabón utilizando paño o esponja desechable, de genitales externos, pene y testículos. Bajar el prepucio, lavar el glande y secar con toalla limpia, cubriéndolo nuevamente.
- ✓ Evitar el edema del glande
- ✓ Evitar la humedad en la zona genital
- ✓ Si lleva colector, retirarlo para realizar la higiene, secando con toalla limpia.

Mujer:

- ✓ Limpieza con agua y jabón utilizando gasas limpias y pinzas, de labios internos y meato uretral, y posteriormente labios externos.
- ✓ Lavar siempre de arriba hacia abajo, utilizando para cada maniobra una gasa.

1.6. HIGIENE DE LOS OJOS EN EL PACIENTE INCONSCIENTE

Personal sanitario:

Lavado higiénico de manos antes y después

Utilizar guantes limpios.

Paciente:

- ✓ Un mínimo de 3 veces al día
- ✓ Colocar el paciente en decúbito supino
- ✓ Abrir los párpados y lavar los ojos con gasa estéril y suero fisiológico utilizando una gasa distinta para cada ojo.
- ✓ En pacientes comatosos utilizar lágrima artificial.
- ✓ Cerrar los párpados para prevenir lesiones corneales y cubrirlos con una gasa estéril.

1.7. HIGIENE DEL CABELLO

Personal sanitario:

Lavado higiénico de manos antes y después

Utilizar guantes limpios y bata o delantal

Paciente:

- ✓ Debe ser semanal
- ✓ Retirar el cabezal de la cama
- ✓ Colocar una silla en la cabecera de la cama
- ✓ Desplazar la cabeza del paciente hasta que el cuello apoye en el respaldo de la silla
- ✓ Acomodar la cabeza del paciente colocando una toalla enrollada sobre el respaldo de la silla de forma que sirva de apoyo a la nuca

- ✓ Colocar alrededor del cuello del paciente un hule o empapador que evite mojar la cama
- ✓ Poner las torundas de algodón en los oídos del paciente.
- ✓ Verter un poco de agua caliente en la cabeza.
- ✓ Poner champú, friccionar bien el cuero cabelludo con las yemas de los dedos, enjuagar y escurrir el cabello, repitiendo esta operación una vez.
- ✓ Secar el pelo con toalla limpia, peinar el cabello y secar con secador.
- ✓ Colocar al paciente en posición confortable.

2. LIMPIEZA DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HOSPITAL

La limpieza del hospital es un factor importante, aunque no determinante, en la I.N., que tiene por objeto eliminar la suciedad de suelos, superficies verticales y horizontales.

2.1. CONSIDERACIONES GENERALES

- Clasificaremos el hospital en distintas áreas:

Áreas de Alto Riesgo: Áreas quirúrgicas, quirófanos, parturitorios, áreas especiales: UCI, reanimación, neonatos, quemados, hemodiálisis, laboratorios de microbiología e inmunología, áreas de pacientes inmunocomprometidos, zona limpia de esterilización, zona de preparación de alimentación parenteral, unidad de inseminación artificial.

Áreas de Medio Riesgo: áreas de hospitalización, anatomía patológica, salas de extracciones y pruebas técnicas exploratorias en general, cocinas, áreas de preparación y manipulación de alimentos y consultas externas

Áreas de Bajo Riesgo: zonas de servicios, despachos, almacenes, oficinas, pasillos y vestíbulos, vestuarios, lavandería.

- No se utilizará ningún detergente ni desinfectante que no esté autorizado por la Comisión de Infecciones del Hospital.
- Tanto las técnicas de limpieza como la recogida de residuos, estarán sujetas a una serie de normas pre-establecidas y aceptadas por la Comisión de Infecciones, así como por la legislación vigente.
- Para la limpieza de los suelos, paredes y superficies horizontales, se realizará SIEMPRE la técnica del DOBLE CUBO.

- NUNCA se utilizarán procedimientos en seco para la limpieza hospitalaria.
- Antes de proceder al fregado de los suelos, se recogerá la suciedad con una mopa forrada con paño húmedo.
- El fregado se hará siempre en zig-zag, o de arriba abajo en paredes.
- El agua de los cubos se cambiará en cada habitación y si es en áreas comunes cada 20 metros cuadrados aproximadamente.
- Se utilizará material diferente para cada área o zona y tipo de limpieza.
- Se dejarán las superficies limpias lo más secas posibles.
- Todo material empleado para la limpieza se limpiará y desinfectará tras su uso, sumergiéndose en una solución de agua y lejía al 1/9 durante 20 minutos. Se pondrá a secar, nunca dejar sumergido hasta el día siguiente.

2.2. MATERIALES NECESARIOS

- Agua.
- Detergente compatible con la lejía
- Lejía al 40%.
- Guantes domésticos.
- Carro con doble cubo.
- Fregonas.
- Mopa con paño húmedo.
- Estropajos.
- Bayetas de distintos colores (según uso).
- Bolsas de recogida de basuras galga 200.

- Bolsas para forrar cubos y papeleras, galga como mínimo 50.
- Aspiradores para rejillas.

2.3. TÉCNICA DE LIMPIEZA

Se utiliza siempre la técnica del DOBLE CUBO. Esta consiste en utilizar dos cubos, uno con agua y jabón/ desinfectante y otro con agua. La limpieza se realiza introduciendo la fregona o las bayetas (si se trata de techos o paredes) en el cubo con agua y detergente más desinfectante, se empieza la limpieza de una parte de la superficie frotando con movimientos de zig-zag o de arriba a bajo (si se trata de techos o paredes) enjuagándose después en el cubo con agua, para aclararlo y eliminar la suciedad que pudiera quedar, con el fin de no contaminar el agua del cubo con detergente y desinfectante. Repitiendo esta operación tantas veces sea necesario

2.4. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS POR ÁREAS

2.4.1. Limpieza de una habitación tras el alta de un paciente

■ Productos para limpiar:

- Detergente más desinfectante

■ Equipo:

- Guantes domésticos
- Dos cubos de 8 l o cubo de doble compartimento y una fregona para suelos.
- Dos cubos pequeños de 5 l para paredes, mobiliario etc.
- Un paño, un estropajo, una escobilla de water para el cuarto de aseo.
- Un estropajo para las rayas y rincones del suelo

- Una mopa
- Paños o gasas para el barrido húmedo

■ **Procedimiento:**

- Se retirarán los restos de basura y material desechable.
- Se limpiarán el techo, paredes, mamparas, cristales, marcos de las ventanas, rejillas de aire etc. con la técnica de doble cubo (con paño y cubos de 5 l)
- Se limpiará la cama, sillas, sillones, puertas, focos de luz, mesilla, cajones y armario por dentro y por fuera, etc. Con técnica de doble cubo
- Se limpiará el baño comenzando por techos, paredes, focos de luz, repisas, lavabo, bidé y wc.
- Por último se fregará el suelo, tanto del baño como de la habitación, con la técnica antes descrita (Doble Cubo).

2.4.2. Limpieza en habitaciones de pacientes con algún tipo de aislamiento

- La persona encargada de la limpieza deberá ponerse en contacto con la supervisora para que le indique si debe adoptar alguna medida adicional.
- Se seguirá el procedimiento habitual de limpieza.
- En el caso de ser necesaria una desinfección de la habitación se seguirá el protocolo indicado por el servicio de Medicina Preventiva

2.4.3. En las habitaciones con pacientes de larga estancia

- Además de la limpieza diaria, cada 15 días se realizará una limpieza a fondo, similar a la señalada anteriormente tras el alta.

2.4.4. Limpieza de salas de reanimación, UCI, neonatos, quemados, y otras áreas especiales

■ El material y equipo será el mismo que se ha reseñado anteriormente.

■ Procedimiento:

En boxes

- Se realizará dos veces al día y cuantas veces lo demande la persona responsable del servicio.
- Se retirará la basura y se repondrá la bolsa.
- Se limpiarán las paredes hasta 1.50 m. de altura, mamparas, cristales, repisas, azulejos, marcos, mesillas, mesitas auxiliares y persianas etc. con la antedicha técnica de Doble Cubo.(un paño limpio y cubos de 5lt)
- Se fregará el suelo con la técnica de Doble Cubo.

Se programará de acuerdo con la supervisora una limpieza semanal a fondo.

Al ALTA, la limpieza se realizará igual a la limpieza de cualquier habitación después del alta de un paciente.

Limpieza de pasillos, salas de personal y almacenes:

- Se realizará una vez al día y a demanda de la persona responsable del servicio
- Se retirará la basura.
- Se limpiará mobiliario con técnica de doble cubo.
- Se limpiará el suelo con técnica de doble cubo.

Se programará con la persona responsable del servicio limpiezas a fondo de las distintas áreas.

2.4.5. Tareas a realizar en áreas quirúrgicas

■ Agentes de Limpieza.

Detergente - Desinfectantes

■ Materiales

- Para cada zona: (limpia y sucia).
- Guantes domésticos.
- 2 cubos de 8 l o cubo doble compartimento y una fregona.
- 2 cubos pequeños de 5 l. Para paredes, mobiliario, etc.
- 2 paños, uno para paredes, otro para mobiliario.

■ Generalidades:

- Se efectuará una limpieza por arrastre al final de la jornada y también es recomendable efectuar otra media hora antes de iniciar la jornada.
- No hay que realizar una limpieza y desinfección especial de los quirófanos después de intervenciones sucias o contaminadas.

■ Procedimiento a seguir después de cada intervención.

- A la salida de cada paciente de quirófano se retiran los paños de las mesas quirúrgicas. Se introducirán las ropas sucias en las correspondientes bolsas de plástico.
- Se vacían los recipientes de basuras y se limpian con solución germicida. Se repone el revestimiento de plástico en los mismos.
- Se limpiarán las mesas de operaciones, mesas auxiliares, con un paño impregnado de solución germicida, técnica de doble cubo.

- Entre intervenciones tan solo se realizará una limpieza de superficies (suelos, paredes, techos y otras) en la zona en las que haya evidencia de suciedad o salpicaduras
- Los suelos se limpiarán finalmente, con solución germicida y con la técnica de doble cubo.
- Procedimiento a seguir después de finalizar el programa diario.
 - Se realizará una limpieza de todo el mobiliario y utillaje procedente de la zona quirúrgica, así como de paredes, puertas, focos de luz. Con el método y materiales antes descritos.
 - El resto del área quirúrgica como son las salas de estar, vestuarios, aseos, pilas, subcentrales se limpiarán como mínimo una vez al día.
- Limpieza semanal.
 - Se limpiarán todas las superficies verticales (paredes, alicatado, mamparas, ventanas, cristales, puertas, etc.) y horizontales (techo, suelo), así como todo el mobiliario y accesorios (rejillas de aire, focos de luz, teléfonos, etc.) de toda el área quirúrgica (quirófanos, antequirófanos, almaceni-llos, subcentrales, almacenes, vestuarios, aseos, salas de relax, etc.)

Utilizando siempre materiales diferentes para cada zona y tipo de limpieza, con las técnicas antes descritas.

3. CLASIFICACIÓN, RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

- La recogida y transporte de los residuos hospitalarios se adaptará siempre a la legislación vigente.
- La clasificación se realizará en el lugar de producción del residuo y en ella colaborará todo el personal implicado en la asistencia sanitaria.
- Se retirarán tantas veces como sea necesario.
- Se trasladarán al local destinado para la recepción de basuras procurando adoptar todas las precauciones y medidas de higiene y salubridad necesarias: utilizando la doble bolsa, carros transportadores y contenedores (para material traumático, vidrios, material especial).
- El personal de la limpieza será el responsable del estado de higiene del lugar destinado a recoger residuos.
- El Decreto 240/1994, de 22 de Noviembre (DOGV 2401) aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los Residuos Sanitarios. En su Capítulo I, Artículo 3, establece la siguiente clasificación de los residuos sanitarios.

a) Grupo I. Residuos asimilables a los urbanos: son aquellos que no plantean especiales exigencias en su gestión, tales como cartón, papel, material de oficinas, despachos, cocinas, cafeterías, bares, comedores, talleres, jardinería, etcétera.

b) Grupo II. Residuos sanitarios no específicos: son aquellos residuos que, procedentes de pacientes no infecciosos y no incluidos en el grupo III, están sujetos a requerimientos adicionales de gestión intracén-

tro, siendo, a los efectos de su gestión extracentro, asimilables a los del grupo I. Estos residuos incluyen material de curas, yesos, textil fungible, ropas, objetos y materiales de un solo uso contaminados con sangre, secreciones o excreciones.

c) Grupo III. Residuos sanitarios específicos o de riesgo: son aquellos en los que, por representar un riesgo para la salud laboral y pública, deben observarse especiales medidas de prevención, tanto en su gestión intracentro como extracentro.

d) Grupo IV. Residuos tipificados en el ámbito de normativas singulares: son aquellos que en su gestión, tanto intracentro como extracentro, están sujetos a requerimientos especiales desde el punto de vista higiénico y medioambiental. En este grupo se incluyen los residuos citostáticos, restos de sustancias químicas, medicamentos caducados, aceites minerales o sintéticos, residuos con metales, residuos de los laboratorios radiológicos, residuos líquidos , etc.

Los residuos del Grupo III y IV se recogerán en contenedores específicos cerrándose herméticamente y etiquetándose antes de su transporte; se depositarán en el lugar indicado para ello, estos contenedores se adaptarán a la legislación vigente.

4. PROTOCOLO DE ELIMINACIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A (BOTOX)

La toxina botulínica tipo A utilizada como tratamiento, debe seguir el procedimiento de eliminación que a continuación se expone:

- 1) Los restos de ampollas, jeringuillas, agujas, etc. utilizadas así como la toxina se eliminara en los contenedores de agujas o contenedores de residuos tipo III (material bio-contaminado) para su adecuado tratamiento.
- 2) La contaminación óptima de inactivación de la toxina botulínica es el calor (temperatura superior a los 100° C.) por lo cual es el autoclave el procedimiento de elección a utilizar con el material reutilizable que contenga restos de toxinas.
- 3) Si se ha de lavar el material reutilizable que haya estado en contacto con la toxina, verter el agua utilizada para el lavado sobre un recipiente con lejía concentrada (40 gr. de cloro por litro), para su neutralización y posteriormente, eliminar esta de manera habitual en el vertedero.

IV. PREVENCIÓN DEL RIESGO INFECCIOSO EN EL PERSONAL SANITARIO

Prevenir el acceso de los gérmenes de los pacientes a los profesionales sanitarios en el hospital ha sido un objetivo importante desde el siglo XVIII. Al igual que la prevención de las infecciones adquiridas por los pacientes en el hospital.

Por ello, a lo largo de estos años, se han ido aplicando medidas que servirán de barrera en el contacto con los agentes infecciosos.

Es ya evidente que la protección debe ser bidireccional. Paciente ← → Trabajador con ello los individuos que trabajan o ingresan en los hospitales logran prevenir las infecciones nosocomiales.

Los mecanismos de prevención serán:

1. PREVENCIÓN PRIMARIA: BARRERAS A LA EXPOSICIÓN

- Precauciones estándar.
- Precauciones a tener en cuenta en enfermedades infecciosas y en determinadas circunstancias clínicas.
- Precauciones ante ciertas rutinas en especial.
 - ✓ Antiséptico jabonoso para el lavado de manos.
 - ✓ Guantes Estériles (Son obligatorios en técnicas invasivas).
 - ✓ Guantes No Estériles (son obligatorios en la manipulación de sangre y líquidos orgánicos).
 - ✓ Mascarilla (Solo si las mucosas pueden estar en contacto con sangre o secreciones corporales y siempre en técnicas invasivas).

- ✓ Batas (Solo si hay posibilidad de mancharse con secreciones corporales. Las batas estériles son imprescindibles en técnicas invasivas).
- ✓ Gafas (Se utilizarán como protección de los ojos ante el riesgo de salpicaduras).
- ✓ Pipetas manuales. Uso exclusivo en laboratorio (No pipetear nunca con la boca).
- ✓ Contenedores para material cortante y punzante.
- ✓ Contenedores para residuos potencialmente contaminados.
- ✓ Centrifugas con cierre hermético en Laboratorios.
- ✓ Cabinas protectoras para la manipulación de cultivos.
- ✓ Gradillas para transporte de líquidos orgánicos o doble envase.
- ✓ Envase para recibir y transportar muestras biológicas herméticamente cerrados.

Estos recursos no cumplirán su objetivo si su uso no es sistemáticamente introducido en el trabajo cotidiano.

2. PROFILAXIS DE DISPOSICIÓN

Disminución de la susceptibilidad del personal sanitario frente a determinadas enfermedades infecciosas inmunoprevenibles.

Esto se consigue mediante la Inmunización Activa o Vacunación:

En los Hospitales se recomienda la vacunación Antitetánica y Antidiftérica como propias de la población adulta y la Antigripal, Anti-Hepatitis B, Triple Vírica y Antivaricela como especialmente indicadas en personal que trabaja en los Hospitales.

Se deberán tener en cuenta en cada caso las posibles contraindicaciones y precauciones.

2.1. VACUNACIÓN ANTITETÁNICA Y ANTIDIFTÉRICA

Su objetivo es facilitar en el lugar de trabajo el acceso a esta vacuna dado que está recomendada para la población en general. La Orden de 11 de Mayo de 1995 de la Consellería de Sanitat i Consum (DOGV nº 2.516, de 26 de Mayo de 1995) en la que se ampliaba el calendario vacunal infantil, estableció revacunaciones de Td cada 10 años en adultos. Para adultos previamente no vacunados, la primovacunación para difteria y tétanos es:

- 1ª Dosismomento cero
- 2ª Dosisal mes
- 3ª Dosis1 año
- Dosis sucesivas10 años

Cuando esta pauta es interrumpida o demorada no es necesario reiniciar la vacunación, simplemente debe complementarse la serie con los intervalos recomendados.

La nueva vacuna de Dtp (Difteria-tétanos-tosferina) (Boostrix®) solo estaría indicada en la revacunación del personal sanitario en contacto con pacientes aquejados de tosferina.

2.2. VACUNACIÓN ANTIGRI PAL

El objetivo de esta vacuna es la protección bidireccional, es decir, Paciente ← → Trabajador, ante las diferentes epidemias gripales. De forma que ni los pacientes ingresados con gripe, ni los que la padezcan en la comunidad, puedan transmitir su proceso a los trabajadores sanitarios.

Del mismo modo, los trabajadores vacunados al no contraer la gripe, no la transmitirán a los pacientes.

Hay un valor sociológico añadido a este programa vacunal. Este valor se concreta en mantener la disponibilidad máxima del personal sanitario, ante el aumento de la demanda asistencial que se produce en los casos de epidemia gripal de gran morbilidad.

Pauta vacunal:

Una Dosis única anual.

El período de vacunación es estacional y se administrará durante los meses de Septiembre a Noviembre.

La composición de la vacuna es determinada anualmente por la O.M.S.

2.3. VACUNACIÓN ANTI-HEPATITIS B

Esta vacuna está específicamente indicada para el personal sanitario dado que constituye un grupo de riesgo frente a la adquisición de la Hepatitis B.

Pautas de vacunación:

Pauta A:

1ª Dosis.....Momento 0

2ª Dosis.....1 mes

3ª Dosis.....6 meses.

Pauta B:

1ª Dosis.....Momento 0

2ª Dosis.....1 mes

3ª Dosis.....2 meses

4ª Dosis.....12 meses

El conocimiento del estado postvacunal del personal sanitario es útil a los servicios de prevención de los centros hospitalarios por si se produce una exposición accidental al VHB, con objeto de establecer las recomendaciones adecuadas.

La revacunación no se considera justificada ya que no se ha observado casos de Hepatitis B con expresividad clínica en las personas que respondieron adecuadamente a la vacuna.

2.4. VACUNACIÓN ANTI-HEPATITIS A

Los principales factores de riesgo implicados en la transmisión nosocomial del virus de la Hepatitis A (VHA) se relacionan con el incumplimiento de las medidas higiénicas básicas de control de la infección. Esta vacuna está específicamente indicada para el personal que trabaja en el ámbito sanitario, al ser un grupos de alto riesgo de contraer la enfermedad, personal de laboratorio en contacto con el virus, manipuladores de alimentos

del hospital, etc.. Actualmente se recomienda en los menores de 35 años.

Pauta:

Primovacunación: Una dosis en el momento 0

Dosis de recuerdo: 6-12 meses de la primovacunación

2.5. VACUNACIÓN ANTIVARICELA

Esta vacuna está específicamente indicada para el personal sanitario susceptible, tanto como protección del propio trabajador como de los pacientes susceptibles. Cuando no hay o no se conocen antecedentes de haber padecido la varicela, puede utilizarse la detección de anticuerpos anti-varicela para determinar la susceptibilidad del trabajador, si bien no es necesario para la vacunación. Está contraindicada en el embarazo y éste debe evitarse en los tres meses posteriores a la vacunación.

Pauta vacunal:

Dos dosis separadas por un intervalo de 1 a 2 meses.

2.6. VACUNACIÓN TRIPLE VÍRICA

Esta vacuna está específicamente indicada para el personal sanitario susceptible, especialmente en los servicios de pediatría, obstetricia y laboratorios, así como en las mujeres en edad fértil que después del cribado prevacunal no presentan anticuerpos. Al tratarse de una vacuna de virus atenuada está contraindicada en el embarazo y éste debe evitarse en el mes posterior a la vacunación.

Pauta vacunal:

Una sola dosis

No revacunación.

2.7. REGISTRO DE LOS ACTOS VACUNALES

Tan importante como la vacunación del personal en el ámbito sanitario es la declaración del acto vacunal tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico y de costes.

La Conselleria de Sanitat consciente de lo anterior ha puesto en marcha un Registro Nominal de Vacunas (RVN) que mediante tecnología web e instalado en un servidor central permite tanto la declaración del acto como la consulta de las vacunas administradas a niños y adultos desde cualquier terminal de ordenador conectado a la red ARTERIAS.

La dirección de acceso al RVN es la siguiente:

<http://dgsp.san.gva.es/rvn>

3. ACTUACIÓN TRAS UNA EXPOSICIÓN A SANGRE O FLUIDOS CORPORALES

La exposición a patógenos vehiculizados por la sangre u otros fluidos corporales potencialmente contaminados constituye uno de los principales riesgos laborales del personal sanitario. La exposición puede producirse por contacto percutáneo (pinchazo, corte, piel lesionada) o a través de mucosas.

El riesgo de transmisión del VIH tras contacto percutáneo se ha estimado en 0,32% (IC 95% 0,1-0,5%) y en 0,03% tras exposición mucocutánea.

En el caso del virus de la hepatitis B, el riesgo de contagio tras inoculación accidental es de alrededor del 25-30% si la fuente es HBeAg positivo y del 5-7% si es HBeAg negativo.

El riesgo de infección por VHC tras inoculación accidental se estima en un 0,5% (IC 95%: 0,3-0,8), si bien en estudios prospectivos, se han señalado cifras de seroconversión del 2,7% y del 10% en las mismas circunstancias.

Por ello ante una exposición agresiva a sangre o fluidos orgánicos se deben seguir las indicaciones siguientes:

a) Descontaminación de la zona expuesta:

Si es salpicadura sobre piel: Se eliminará la materia orgánica lo más rápidamente posible por medio de lavado con un jabón antiséptico.

Si es salpicadura sobre mucosa conjuntival: lavar repetidamente con suero fisiológico.

Si es salpicadura sobre mucosa bucal: enjuagues con Povidona Yodada al 10%.

Si se ha producido alteración en la integridad de la piel (pinchazos, cortes, erosiones, etc.): proceder a un lavado con jabón antiséptico, favorecer la salida de sangre y pincelar la herida con cualquier antiséptico (Povidona, Clorhexidina, etc.)

Antes de reanudar la actividad, **retirar el instrumental contaminado con la sangre del trabajador**, lavado de manos adecuado a la maniobra y colocación de nuevos guantes.

b) Acudir al Servicio de Medicina Preventiva o Servicio responsable del seguimiento de los trabajadores en un plazo de 24/48 horas, preferiblemente en las 2 primeras horas tras la exposición para tomar las medidas preventivas pertinentes, así como su control y seguimiento epidemiológico. Debe comunicarse a la administración como accidente laboral.

Las actuaciones en este servicio serán las de consejo e intervención: actualización de estado inmunitario, recomendación de tratamiento antirretroviral si procede, seguimiento serológico y clínico.

Estos accidentes pueden ser comunicados a la Consellería de Sanidad y Consumo que en 1992 elaboró un Programa de seguimiento de las exposiciones accidentales a sangre o material potencialmente infectante en personal sanitario cuyos objetivos pueden resumirse en la creación de un Registro de exposiciones accidentales integrado en el Servicio de Epidemiología de la Dirección General para la Salud Pública, la realización por parte de los centros sanitarios de programas de información y educación desde la perspectiva de las precauciones universales a la vez que garantizar la atención sanitaria de los trabajadores expuestos.

El Registro se basa en un protocolo diseñado para recoger toda la información necesaria para el mejor conocimiento y control del riesgo ocupacional de los trabajadores sanitarios. Consta de dos formularios, el primero recoge la información inicial del caso y el segundo los datos del seguimiento del expuesto a lo largo de un año.

El formulario inicial recoge los datos personales del accidentado debidamente de forma anónima, la valoración de su estado inmunitario (pruebas basales), características del accidente, filiación de la fuente, medidas postexposición, información adicional e identificación del declarante. El formulario de seguimiento recoge la inmunoprofilaxis, la administración de tratamiento específico si lo hubiera y la valoración de los marcadores hepáticos y anticuerpos anti-VIH al mes, 3 meses, 6 meses y al año del accidente.

El registro incorpora a aquellos trabajadores sanitarios que habiendo sufrido una exposición accidental a sangre o material potencialmente infectante, hayan aceptado voluntariamente someterse a seguimiento. Es condición necesaria que el trabajador presente anticuerpos anti-VIH negativos al incorporarse al registro (prueba basal negativa).

En la actualidad prácticamente todos los hospitales están incorporados al registro.

4. PERSONAL PORTADOR DE VIRUS TRANSMISIBLES POR SANGRE

En marzo de 1998, el Ministerio de Sanidad y Consumo editó unas recomendaciones relativas a estos profesionales. En este documento se definen como Procedimientos Invasores con Probable riesgo de Exposición accidental a los virus de transmisión sanguínea (PIPE), aquellos en los que las manos enguantadas de un trabajador pueden estar en contacto con instrumentos cortantes, puntas de aguja, o fragmentos de tejidos punzantes o cortantes (espículas de hueso, dientes), situadas en el interior de una cavidad abierta del cuerpo, herida o espacio anatómico, o aquellos en los que las manos o puntas de los dedos pueden no estar completamente visibles durante o parte del procedimiento.

No se consideran de riesgo los procedimientos en los que las manos o las puntas de los dedos del trabajador están visibles y fuera del cuerpo del paciente, durante todo el tiempo que dura el procedimiento, ni tampoco los exámenes internos o procedimientos que no requieran el uso de instrumentos cortantes. Ejemplos de estos procedimientos son la extracción de sangre, la colocación de vías intravenosas, la realización de suturas superficiales o endoscopias y la incisión de abscesos no profundos. En estos casos es suficiente la utilización estricta y sistemática de las normas habituales de control de la infección, en especial de las precauciones estándar.

El Ministerio de Sanidad y Consumo, recomienda la creación de Comisiones de Evaluación para el estudio personalizado y estrictamente confidencial de los casos.

Cuando un trabajador sanitario es portador del VIH, del VHB o del VHC debe evaluarse el riesgo de transmisión a los pacientes en función de su actividad laboral.

Cuando no realizan PIPE pueden seguir desarrollando su trabajo habitual.

Si realizan procedimientos invasores no incluidos entre los PIPE y aplican en su trabajo las precauciones estándar, pueden seguir desarrollando su actividad habitual, y su médico puede hacer las consultas que considere oportunas a la comisión de evaluación correspondiente.

Cuando el trabajador sanitario PIPE puede requerir la restricción de su actividad laboral en función del virus y de su situación clínica, debiendo ser la Comisión de Evaluación correspondiente la que evalúe el caso. Cuando sean necesarias algunas limitaciones se determinarán de forma individual por las autoridades sanitarias competentes.

V. COMENTARIO SOBRE MEDIDAS DE EFICACIA NO PROBADA

1. DESINFECCIÓN AMBIENTAL POR MEDIO DE LA FUMIGACIÓN

Generalmente se emplean amonio cuaternarios, fenólicos e hipocloritos.-

El origen de esta técnica se remonta al siglo XIX cuando Lister pulverizaba fenol.

El uso de esta técnica está basado supuestamente:

1. Reducción del número de bacterias en el aire.
2. Descontaminación parcial de las superficies expuestas.
3. Disminución del riesgo para el personal encargado de la limpieza terminal
4. Efecto psicológico de protección para el personal sanitario.

Analizando estos soportes se ha deducido que:

- a) Los microorganismos que existen en el aire se sedimentan sobre las superficies con el tiempo. Por lo cual, al limpiar las superficies son eliminados.

La ventilación de las habitaciones reduce el número de bacterias del aire igual que la fumigación, los cambios de aire quitan el 90 % de las partículas y microorganismos que lleva el aire.

En los quirófanos se recomienda de 15-20 renovaciones/hora, HR 45 a 60 %, temperatura 20 a 24°C. Hay un proceso natural de descontaminación del aire, superficies por muerte de las bacterias (al no

tener soporte nutritivo). Así al quedar vacía una habitación se va reduciendo la contaminación biótica de la misma por no haber aporte de microorganismo a partir de los enfermos o del personal sanitario.

- b) La acción de los desinfectantes utilizados en fumigación es neutralizada por sangre, heces o pus que exista en las superficies, de ahí se derivan dos consecuencias: la poca eficacia sobre la contaminación biótica de las superficies y la necesidad de limpiar las mismas. Así la fumigación no puede reemplazar a la limpieza de las superficies, aumentando así los costes de la descontaminación.
- c) No se ha demostrado que las fumigaciones con soluciones desinfectantes (descontaminación del aire) reduzcan la incidencia de infección hospitalaria.
- d) Es verdad que las fumigaciones con desinfectantes dan un sentimiento de seguridad entre enfermos y personal sanitario abandonando las medidas más eficaces en el saneamiento y control de la infección hospitalaria (lavado de manos, etc.)

En conclusión: lo eficaz es la limpieza de superficies, sobre todo horizontales y la ventilación adecuada del local.

2. RAYOS ULTRAVIOLETAS

La aplicación hospitalaria de la luz ultravioleta tiene como objetivos:

- a) El acondicionamiento microbiológico del aire, actuando en dos sentidos:
 - Impidiendo la entrada de microorganismos vehiculizados por las corrientes de aire, para ello se han colocado lámparas de luz ultravioleta por encima de las puertas, en los sistemas de aire acondicionado.
 - Neutralizando la contaminación microbiana del aire, mediante lámparas de luz ultravioletas que se mantienen encendidas en la habitación, quirófano o sala.
- b) Otra utilidad de la luz ultravioleta es la de esterilizar fómites (instrumentos quirúrgicos) que son guardados en vitrinas con lámparas de luz ultravioleta.

La luz ultravioleta de longitud de onda 2537 a 2560 Å, presenta una actividad antimicrobiana amplia afectando a Gram positivos, Gram negativos, hongos, virus, protozoos e incluso *Mycobacterium tuberculosis*, siendo *E. coli* el más sensible y el *Mycobacterium tuberculosis* el más resistente junto con los microorganismos esporulados.

Para que sea efectiva se necesita:

- Tiempo suficiente de exposición.
- Dosis de irradiación que va a depender de la distancia de la fuente (esta dosis es inversamente proporcional a la distancia de la fuente y por encima de 50 cm., al cuadrado de la misma).

Actúa produciendo mutaciones letales o modificaciones químicas del DNA que impiden la reproducción bacteria-

na (uniones cruzadas entre bases púricas y pirimidínicas) para ello las condiciones idóneas son 20°C y una HR por debajo del 80 %. Los rayos luminosos de longitud de onda 3100 a 5000 Å (espectro visible) ejercen una acción antagonista que neutraliza el efecto de las radiaciones ultravioletas (fenómenos de fotorrecuperación). Las fuentes de luz ultravioletas que se utilizan son: Lámparas de vapor de mercurio a baja presión que producen radiaciones de longitud de onda de 2573 Å, mayoritariamente (90 %).

Tras 1500 horas de funcionamiento disminuye la intensidad de la luz ultravioleta emitida a la mitad, lo que conlleva que hay que cambiar la lámpara.

Presenta toxicidad, produciendo Conjuntivitis con un tiempo de latencia de 12 horas, y radiodermatitis, dependiendo de la dosis recibida.

Limitaciones en sus aplicaciones:

El acondicionamiento microbiológico del aire, está soportado por comprobaciones de que disminuye el número de microorganismo en éste (Riley 1961), siempre que esté libre de polvo (las radiaciones ultravioletas tienen poco poder penetrante).

Presenta poca actuación sobre los microorganismos depositados sobre las superficies, lo que permite la rápida vehiculación de éstos al aire.

La toxicidad sobre personas, conjuntivitis y radiodermatitis, hace que no se pueda mantener la luz ultravioleta encendida durante la ocupación de la sala, quirófanos, etc., salvo si se utilizan gafas y ropa adecuada.

La ventilación de las salas, quirófanos, ha desplazado la utilidad de la luz ultravioleta en el acondicionamiento

microbiológico del aire, pues los cambios de aire evitan el 90 por 100 de los microorganismos que contiene (Riley 1977).

El efecto barrera es dudoso ya que la duración de la actuación es mínima y, por tanto, no puede inactivar a los microorganismos vehiculizados por las corrientes de aire espontáneas o del aire acondicionado, además las radiaciones visibles pueden provocar la fotorrecuperación.

En la otra utilización esterilización de fómites, su eficacia es buena, sobre la superficie que impacten, pero no sobre la contraria, ni sobre las demás por su escaso poder de penetración. No se recomienda como método esterilización de fómites por este motivo.

3. MUESTREO BACTERIOLÓGICO

El muestreo bacteriológico rutinario del ambiente hospitalario, de artículos o del personal no se ha asociado con una disminución de la incidencia de la infección nosocomial, por lo que no se considera una medida eficaz en el control de la infección nosocomial, que ya fue abandonada y desaconsejada en 1980 por los CDC.

Únicamente estaría indicado en el marco de una investigación epidemiológica ante un problema concreto, y efectuado con el fin de buscar un posible foco o mecanismo de transmisión.

No está justificado por su alto coste en relación con su baja eficacia, el muestreo sistemático o rutinario de: aire, aguas, alimentos, jabones, soluciones, manipuladores de alimentos, personal portador, suelos, superficies, mobiliario, bañeras, instrumental, puntas de sondas y catéteres, etc.

Toda petición de cultivo microbiológico debe tener una finalidad diagnóstico-clínica, o epidemiológica definida y concreta. Cuando no es así, los resultados no tienen ninguna utilidad ya que no existen estándares establecidos que permitan su interpretación y su correlación con deficiencias que deban ser subsanadas.

En este tipo de muestreos microbiológicos rutinarios sólo se suministra información sobre los puntos concretos muestreados y en un momento concreto, no pudiendo ser extrapolados los resultados al resto de ambiente o artículos, ni a otros momentos del tiempo. Otra limitación importante es que habitualmente los resultados son tardíos y ya no permiten ni actuar sobre el punto concreto muestreado.

4. FILTROS EN LOS SISTEMAS DE PERFUSIÓN INTRAVENOSA

Entre los líquidos de terapia IV el glucosado al 5 % es un medio de cultivo excelente para microorganismos Gram negativos. Las Soluciones glucosadas hipertónicas por encima de 500 mOsm/litro son deficientes medios de cultivo, las soluciones salinas isotónicas no permiten la proliferación de microorganismos, aunque los bacilos Gram negativos mantienen la viabilidad en estas soluciones. En las soluciones de nutrición parenteral, la alta osmolaridad hace que sólo *Cándidas sp* puedan proliferar.

Se ha propugnado incorporar a los sistemas de perfusión, filtros de poro 0,22-0,45 nm para evitar que las partículas y microorganismos contaminantes de las soluciones accedan al torrente circulatorio. Si bien estos filtros pueden reducir la incidencia de flebitis relacionadas con la perfusión, no hay datos que demuestren su eficacia en la prevención de infecciones asociadas a dispositivos intravasculares y sistemas de infusión. La frecuencia de bacteriemias asociadas a contaminación del líquido perfundido es muy baja y se ha visto que la utilización de pre-filtros cuando se preparan las soluciones en la farmacia, es el método más práctico y menos costoso para eliminar la mayor parte de las partículas de las soluciones. Por otra parte, la colocación de filtros en los equipos de perfusión puede causar bloqueos, especialmente con ciertas soluciones (dextrano, lípidos, manitol) y consecuentemente aumentar la manipulación de la línea o disminuir la disponibilidad de la medicación administrada. Por ello el uso rutinario de filtros en los sistemas de perfusión i.v. puede aumentar el coste, el tiempo de personal y posibles infecciones.

5. FLUJO LAMINAR

El flujo laminar tiene como objetivo asegurar la orientación de un flujo de aire filtrado a una velocidad uniforme de 35 cm/segundo, en un plano determinado (vertical u horizontal). Evita así las turbulencias del aire con la consiguiente remoción de las bacterias sedimentadas en la superficie.

El filtrado se efectúa por filtros especiales HEPA (alta eficacia en el filtrado de partículas) hechos de fibras de vidrio con separadores de aluminio que presentan un rendimiento del 99,97% para partículas mayores o iguales a $0,3 \mu\text{m}$ de \varnothing .

En bloques quirúrgicos para cirugía ultralimpia (con implantes) se pueden utilizar la variante modular en la que el flujo laminar se limita al sector de trabajo, o bien la variante integral aplicada en una de las paredes del bloque.

El modular tiene menor coste pues se adapta al bloque quirúrgico preexistente, mientras que el integral supone un gasto adicional del 28 por 100 respecto al bloque convencional.

Con la quimioprofilaxis perioperatoria y disciplina en el quirófano, se obtienen iguales resultados en el control de la infección postquirúrgica.

Hoy en día, los quirófanos en los que se realizan implantes se consideran tipo II y deben de llevar filtros HEPA reglamentados, que obvian la inversión en flujo laminar.

Está indicado en:

- Preparación de soluciones estériles en Farmacia, nutrición parenteral, preparación de citostáticos. Deberá ser flujo vertical.
- Manipulación de muestras biológicas con alto riesgo. Deberá ser flujo vertical.

ANEXO I

ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA

Las enfermedades infecciosas relacionadas con la Comunidad son aquellas que ingresan o son vistas por el médico con infección activa o en periodo de incubación, cuya cadena epidemiológica (reservorio, vehículo de transmisión y receptor susceptibles) se encuentra en la comunidad, a diferencia de la infección nosocomial, cuya epidemiología es intrahospitalaria.

De estas enfermedades, algunas han de ser declaradas, de manera obligatoria, por el médico que las diagnostica a la Consellería de Sanidad, que a través de la Dirección General de Salud Pública, se encarga del control epidemiológico de la población.

La declaración obligatoria de estas enfermedades viene regulada en la Comunidad Valenciana por la Orden de 4 de marzo de 1997, en ella se relacionan todos los procesos de notificación obligatoria, estableciéndose las que son de declaración numérica, las que son de notificación individualizada y las de notificación urgente. También se establece que será de declaración obligatoria y urgente cualquier brote o situación epidémica.

En los Hospitales, según la Orden de 4 de marzo en su artículo 5, los médicos notificarán los casos diagnosticados cada semana de estas enfermedades a los servicios de Medicina Preventiva si los hubiera o al director médico en su defecto. Los directores médicos son los responsables de que de que la declaración se haga efectiva y deberán velar por la calidad de la misma.

Orden de 15 de febrero del 2001, de la Conselleria de Sanidad por la que se modifica el listado de las enfer-

medades sometidas a declaración obligatoria en la cual se añade el sarampión como caso urgente y se incluye la tularemia como enfermedad de declaración obligatoria.

El buen funcionamiento del sistema de notificación exige el establecimiento de unos canales de comunicación definidos que deben ser respetados por todos.

Los servicios de Medicina Preventiva serán los que coordinen la notificación a las Áreas de salud y autoridades sanitarias.

La vigilancia de las EDO en el hospital debe formar parte del sistema de vigilancia de las infecciones nosocomiales.

Por lo tanto sus acciones serán:

- Búsqueda activa de los casos a partir de todas las posibles fuentes de información (Urgencias, admisión, consultas externas, hospitalización, etc.) estimulando la notificación de los clínicos.
- Recogida de la información sobre los pacientes para su comunicación al nivel superior del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las EDO. Complimentación de las encuestas epidemiológicas pertinentes.
- Detección de brotes epidémicos y aumento de la incidencia por encima de la esperada de procesos transmisibles.
- Establecimiento de medidas de control durante la hospitalización de estos pacientes para prevenir la transmisión a otros pacientes o al personal sanitario.

Lista de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

cod CIE9-MC	Descripción	Tipo notificación
005.1, 008.4	BOTULISMO	Numérica + Individualizada
023	BRUCELOSIS	Numérica + Individualizada
022	CARBUNCO	Numérica + Individualizada
001	CÓLERA	Numérica + Individualizada + Urgente
032	DIFTERIA	Numérica + Individualizada + Urgente
004	DISENTERIA	Numérica + Individualizada
041.5	ENF. INVASIVA POR H. INFLUENZAE	Numérica + Individualizada + Urgente
036	ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA	Numérica + Individualizada + Urgente
060	FIEBRE AMARILLA	Numérica + Individualizada + Urgente
082.1	FIEBRE EXANTEMÁTICA MEDITERRÁNEA	Numérica + Individualizada
087.1	FIEBRE RECURRENTE POR GARRAPATAS	Numérica + Individualizada
002	FIEBRE TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA	Numérica + Individualizada
487	GRIPE	Numérica
070.0-1	HEPATITIS A	Numérica + Individualizada
070.2-3	HEPATITIS B	Numérica + Individualizada
070.4-6 , 070.9	OTRAS HEPATITIS VÍRICAS	Numérica + Individualizada
122	HIDATIDOSIS	Numérica + Individualizada
098.0, 098.1	INFECCIÓN GONOCÓCICA	Numérica + Individualizada
482.8	LEGIONELLOSIS	Numérica + Individualizada
085	LEISHMANIASIS	Numérica + Individualizada

Lista de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

cod CIE9-MC	Descripción	Tipo notificación
100	LEPTOSPIROSIS	Numérica + Individualizada
030	LEPRA	Numérica + Individualizada
013.0	MENINGITIS TUBERCULOSA	Numérica + Individualizada
084	PALUDISMO	Numérica + Individualizada + Urgente
072	PAROTIDITIS	Numérica + Individualizada
020	PESTE	Numérica + Individualizada + Urgente
045	POLIOMIELITIS	Numérica + Individualizada + Urgente
071	RABIA	Numérica + Individualizada + Urgente
056	RUBEOLA	Numérica + Individualizada
771.0	RUBEOLA CONGÉNITA	Numérica + Individualizada
055	SARAMPION	Numérica + Individualizada + Urgente
091	SÍFILIS	Numérica + Individualizada
090	SÍFILIS CONGÉNITA	Numérica + Individualizada
037	TÉTANOS	Numérica + Individualizada
771.3	TÉTANOS NEONATAL	Numérica + Individualizada
080	TIFUS EXANTEMÁTICO	Numérica + Individualizada + Urgente
033	TOS FERINA	Numérica + Individualizada
124	TRIQUINOSIS	Numérica + Individualizada
011-018(Excp 013)	TUBERCULOSIS PULMONAR	Numérica + Individualizada
021	TULAREMIA	Numérica + Individualizada
052, 053	VARICELA	Numérica

BIBLIOGRAFÍA

Acebrón V, Castilla ML, Díaz-Cano F, Fernández S, Mínguez D, Tejero P(Grupo de enfermería de Medicina Preventiva de Madrid). Recomendaciones para la prevención de la infección asociada al uso de los dispositivos intravasculares. Medicina Preventiva vol.IV, N° 3,3^{er} trimestre, 1998

American Hospital Association . Infection Control in the Hospital 4^a edición Chicago, 1979.

Ayliffe, G.A. Collins,B.J. Taylor, L.J. Hospital-acquired Infection . Principles and Prevention . 2^o ed. 1990. Butterworth, Heinemann Ltd.

Alvarado CJ and Reichelderfer M. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. Am J Infect Control 2000; 28:138-55

Benenson AS editor. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. OPS 16^a ed. , 1997

Bennett J V and Brachman PS Hospital Infections Lippincott-Raven Publisher Philadelphia 4^a ed 1998.

Bergogne-Bérézin E and Towner KJ. Acinetibacter spp. As Nosocomial Pathogens: Microbiological, Clinical, and Epidemiological Features. Clin. Microbiol. Rev. Vol.9 n°2, 1996, 148-165

Bolyard EA, Tablan OC, Willians WW, Pearson ML, ShapiroCN, Deitchman SD, and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for infection control in health care personnel, 1998. AJIC 1998;26:289-354

Bonanni P, Bonaccorsi G. Vaccination against hepatitis B in health care workers. Vaccine 19 (2001): 2389-94.

Bouza E, Rodriguez-Creixems M. Staphylococcus Aureus Resistente a la Meticilina. Situación actual. 1992. Gráficas . Letra S.A. 224 pg.

Caballero Klinke J.D. Agentes esterilizantes. Documento presentado en la Jornada técnica sobre contaminantes químicos en ambientes hospitalarios. Zaragoza. Noviembre 1994.

Campins M, Torres M, Bayas JM, Serra C y Bruguera M. La vacunación del personal sanitario. Med Clin (Barc) 1999; 113:583-591.

CDC. Immunization of Health-Care Workers. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HIC-PAC). MMWR 1997; 46 (RR-18): 1-34

CDC . Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, Am J Infect Control 1999 Apr;27(2):97-132

CDC Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections. 1981

CDC Guidelines for Prevention and Control of Nosocomial Infections. US Department of Health and Human Service - Atlanta.

CDC Guidelines for Prevention of Nosocomial Pneumonia. MMWR 1997; 46(Nº RR-1); 1-79.

CDC Interim Guidelines for Prevention and Control of Staphylococcal Infection Associated with Reduced Susceptibility to Vancomycin. MMWR 1997; 46(27); 626-628,638

CDC Prevention of Hepatitis A Through Active or Passive Immunization: Recommendations of the ACIP. MMWR, 1999, 48 RR-12

CDC Staphylococcus aureus with Reduced Susceptibility to Vancomycin-United States, 1997. MMWR 46(33); 765-766

CDC Sustained Transmission of Nosocomial Legionnaires Disease-Arizona and Ohio. MMWR 1997 46(19);416-421

CDC. Public Health Service guidelines for the management of health care worker exposures to HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. Morb Mortal Wkly Rep MMWR 1998; 47(suppl RR-7)

CDC. Sterilization or disinfection of patient-care equipment: HIV-related. Hospital Infections Program

CDC. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HIC-PAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR, October 25, 2002/Vol. 51/ N° RR-16

CDC. Guidelines for Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. August 9, 2002 /Vol. 51/ N° RR-10

Condiciones de uso y riesgos derivados de la utilización de Oxido de Etileno en procesos de esterilización en hospitales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. ISBN 84-7425-319-5.

Corcoran G.B., Kirkwood E.M. Revised guidelines for the control of MRSA infection in hospitals . Journal of Hospital Infections, 1999, 41, 1 January pag-72-74.

De Juanes J.R. y otros (Comité de vacunas de la SEMPSPH). Vacunación en adultos. Recomendaciones del Comité de vacunas. Ed. SEMPSPH. Series 1-5.

Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. Trabajadores sanitarios portadores del VIH. Recomendaciones a seguir. Victoria-Gasteiz, Agosto, 1994.

Evans BG, Abitebaul. D. A summary of occupationally acquired HIV infections described in published reports to December 1997. Eurosurveillance 1999; 4:29-32

Fernando, J. López Fernández. Guía de Higiene y Prevención de la infección hospitalaria. Ed. Diaz de Santos 1998.

Galvez R., Delgado M., Guillén J.F.. Infección Hospitalaria. Ed. Universidad de Granada, 1993.

García Rodríguez J.A., García Pinacho J.L. Infección Nosocomial bacteriana. Forum Roussel nº 6.

Garner J.S., Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect Control Hospital Epidemiol 1996; 17:53-80

GERABTAS. Accidentes biológicos en profesionales sanitarios. Epidemiología y prevención. 3ª Ed. INSALUD. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1997

Gerberding, J.L. Management of occupational exposures to blood-borne viruses. N Engl J Med 1995;332:444-451

Glen Mayhall, C. MD. Surgical Infections Including Burns. En Prevention and Control of Nosocomial Infection. 2ª Ed. R.P. Wenzel, MD

Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD.

Recomendaciones para la vigilancia, prevención y control de las infecciones en los hospitales en obras. Madrid, 1999

Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. Recomendaciones para la verificación de la Bioseguridad Ambiental (BSA) respecto a Hongos Oportunistas. Madrid, 1999-07-12

Guía para la prevención y control de la infección en el Hospital. Ministerio de Sanidad y Consumo. Serie Gestión de la Calidad Total nº 4.

Guía para la prevención y control de la infección hospitalaria. Hospital La Paz. Madrid 1999.

Hospital Infection Program. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus. Facts for Healthcare workers. National Center for Infectious Diseases and CDC. January ,1999 www.cdc.gov

Hospital Infection Program. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus. National Center for Infectious Diseases and CDC. January ,1997 www.cdc.gov

Hospital Infection Society. Papers presented at the 4th International Conference of the HIS, Edimburgh, 13-17 sep 1998. Journal Hospital Infection, vol 43 supl. December 1999

INSALUD. Guía práctica para el diseño y mantenimiento de la climatización en quirófanos. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 1996.

INSALUD. Manual de gestión de los procesos de esterilización y desinfección del material sanitario. Ministerio de Sanidad y Consumo. Subdirección General de Coordinación administrativa. Madrid 1997.

INSALUD. Normas básicas para controlar quirófanos dedicados a patologías de alto riesgo. Circular 6/90 (3-10) Ministerio de Sanidad y Consumo.

Larson E.L. and the 1992, 1993 and 1994 APIC Guidelines Committee. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. AJIC Am J Infect Control 1995;23:251-269

López Fernandez F.J. ¿Desinfección o esterilización de endoscopios?. 3M Esterilización 1999; 32:17-22

Lowbury E.J.L. , Ayliffe G.A.J. Control of Hospital infection. Ed. Chapman and Hall Ltd. 1975.

Mandel GL, Bennet JE, Dolin R. Enfermedades Infecciosas. Principios y práctica. Ed. Panamericana, 4ª ed. Buenos Aires, 1997

Manual de recomendaciones para la prevención y control de la infección en el Hospital. Sección de Epidemiología – Hospital LA FE , Servicio Valenciano de Salud.

Martin MA, Reichelderfer M. APIC guidelines for infection prevention and control in flexible endoscopy. AJIC Am J Infect Control 1994;22:19-38

Martindale Parfitt K. The complete Drug Reference. 32ª Ed. 1999. Pharmaceutical Press. London 1999.

Miranda, J.A. Puertas, A. Povidona Yodada y profilaxis infecciosa en el parto. Anales Españoles de Pediatría, supl 125 Mayo 1999.

Mermel, L. Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections (Review). Annals of Internal Medicine, Vol 132(5), March 2000, pp 391-402.

Normas para el control de *Staphylococcus aureus* epidémico resistente a la meticilina - Informe del Grupo de trabajo combinado de la Sociedad de Infecciones Hospitalarias y Sociedad Británica de Quimioterapia antimicrobiana. *Journal of Hospital Infection* (1986), 7, 193-201.

Nuevos sistemas de esterilización. Mesa redonda Jornadas Nacionales de Enfermería en Medicina Preventiva. Granada 1.994.

Pearson M.L. and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of intravascular device-related infections. *Am.J. Infect. Control* 1996; 24:262-93

Philpott-Howard J. And Casewell M. *Hospital Infection Control. Policies & Practical procedures.* WB Saunders Company (1994).

Primo J., González C. Hepatitis víricas y personal sanitario. www.a3.san.gva.es

Pujol Rojo M., Ariza Cardenal J., Evaluación de la eficacia de las medidas de control en el manejo de las infecciones por SAMR. *Rev Clin Esp* vol 197 monografía 2. Septiembre 1997, 80-85

Recomanacions per a la prevenció de la Infecció als Centres Sanitaris . Generalitat de Catalunya Departament de Sanitat i Seguretat Social.

Revised guidelines for the control of epidemic methicillin-resistant *staphylococcus aureus*. Report of working party of the Hospital Infection Society and British Society for antimicrobial chemotherapy. *Journal of Hospital Infection* (1990), 16, 351-377.

Rutala WA APIC guideline for selection and use of disinfectants. *AM J Infect Control* 1996;24:313-342

Rutala WA. Desinfection and Sterilization of Patient-Care Items. *Infect. Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 377-384

Rutala WA and Weber DJ. New Desinfection and Sterilization Methods. *Emerging Infectious Diseases*. Vol. 7, Nº 2 Mar-Apr 2001

Salleras Sanmartí LI. Vacunaciones Preventivas. Principios y aplicaciones. Ed. Masson Barcelona. 1998

Secretaria del Plan Nacional sobre el SIDA. Recomendaciones relativas a los profesionales sanitarios portadores del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y otros virus transmisibles por sangre, virus de la hepatitis B (VHB) y virus de la Hepatitis C (VHC). 2ª Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1998.

Sopena N, Sabria M, Pedro-Botet ML, Giménez M, Esteve M, Caraballo M, Mesalles E. Impacto de las medidas de control en el curso de un brote epidémico de *Staphylococcus aureus* meticilín-resistente. *Med Clin (Barc)* 1997 Mar 22; 108(11):401-4

Torres A. Burgos F. Casán P. Gravalos J. Martínez Moratalla J. Pi-Sunyer T. (Grupo de Trabajo de la SEPAR) Normativa sobre control microbiológico en los equipos de función y terapia respiratoria. En Recomendaciones de la SEPAR Ed Doyma 1998

UNE 100-030-94 Climatización: Guía para la prevención de la *Legionella* en instalaciones. Ed. AENOR 1994.

Unidad de Micología. Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales causadas por Hongos Filamentosos. Centro Nacional de Microbiología Instituto de Salud Carlos III. Madrid, 1998.

Vaquero Puerta, J.L. La esterilización en frío. Riesgos e innovaciones. Todo Hospital nº 114, Marzo 1995.

Zanón V. Informe sobre el sistema de esterilización a baja temperatura con formaldehído. Medicina Preventiva Vol VI, Nº 2, 2º Trimestre, 2000.

Ward V., Wilson J., Taylor L., Cookson B., Glynn A. Preventing hospital-acquired infection: Clinical Guidelines. PHLS , July 1997

Wenzel RP. Prevention and control of nosocomial infections. Ed Willians and Wilkins Baltimore, 2ªEd. 1993

William A. Rutale. APIC guideline for selection and use of disinfectants. A.J.I.C. volume 18 nº 2, 1990

WHO/CDS. WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Geneva, Switzertalnd, March 1999. www.who.int/emc

Working Party of the Hospital Infection Society and the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Revised Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* infection control guidelines for hospitals. April 1999. www.his.org.uk.

ISBN 84-482-3477-4



9 788448 234775



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT