

GUIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

- Infección Tracto Urinario
- Endometritis Puerperal
- Infección Herida Operatoria
- Infección Torrente Sanguíneo
- Neumonía Nosocomial

**HOSPITAL SANTIAGO ORIENTE
“Dr. Luis Tisné Brousse”**

AÑO 2004



GOBIERNO DE CHILE
 SERVICIO SALUD METROPOLITANO ORIENTE
 HOSPITAL SANTIAGO ORIENTE
 "DR. LUIS TISNE BROUSSE"

DIRECCION

DR. JMV/DR.CGE/EMN/MCE/oac

N° 064

29.11.2004

RESOLUCION EXENTA N° 001179

SANTIAGO, 29 NOV 2004

VISTOS,

Estos antecedentes, **a)** La Resolución Exenta N° 000621 de fecha 23 de Julio de 2004, que crea el Comité de Calidad y Epidemiología Hospitalaria del Hospital Santiago Oriente "Dr. Luis Tisné Brousse" **b)** El Decreto Supremo 42/86, ,Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud; **c)** La Resolución N° 520 de 1996 de la Contraloría General de la República; **d)** Exenta N° 878 del 16 de Agosto de 2002 del Servicio de Salud Metropolitano Oriente y **e)** La Resolución Exenta N° 556, del 07 de Julio de 2004; y **f)** En uso de las facultades que me confiere la Resolución delegatoria de facultades N° 2227/98 y **g)** La Resolución modificatoria N° 1793/02 ambas del Servicio de Salud Metropolitano Oriente, dicto la siguiente:

RESOLUCION

1.-APRUÉBESE, a partir del 29 de Noviembre de 2004 la **GUIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS INVASIVOS**, del **HOSPITAL SANTIAGO ORIENTE "DR: LUIS TISNE BROUSSE"** de acuerdo al siguiente texto que se adjunta:

- **Infección Tracto Urinario.**
- **Endometritis Puerperal.**
- **Infección Torrente Sanguíneo.**
- **Neumonía Nosocomial.**

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHIVASE

DR. JULIO MONTT VIDAL
DIRECTOR
 HOPITAL SANTIAGO ORIENTE
 "DR. LUIS TISNÉ BROUSSE"

TRANSCRITO FIELMENTE
MINISTRO DE FE

GUIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

Participaron en las diferentes etapas de la elaboración de este documento, los siguientes profesionales por orden alfabético:

Cynthia Argüello

Médico de IIH

Presidente Comité Ejecutivo de Calidad y Epidemiología

Marianela Chacón

Enfermera/Matrona

Secretaria Comité Ejecutivo de Calidad y Epidemiología

Ana Mará Demetrio.

Enfermera de IIH y Epidemiología Hospitalaria

Coordinadora Programa de IIH

Karen D'Ottone

Médico Jefe Laboratorio

Centro Referencia Salud Cordillera Oriente

Patricio Gayán

Médico Jefe Servicio Ginecología y Obstetricia

Pilar Lora

Médico Jefe Unidad Cuidados Intensivos Adultos

Ricardo Mizraji

Médico Jefe Pabellones Quirúrgicos y Anestesia

Hugo Salvo

Médico Jefe servicio Neonatología

Lisette Trincado

Químico Farmacéutico Sub-Jefe Farmacia y Abastecimiento

Sandra Zapata

Médico Internista

Servicio Médico-Quirúrgico

Se agradece la colaboración brindada por todos los profesionales que participaron como revisores externos de este documento.

GUIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

- Guía para la prevención de Infecciones urinarias asociadas a catéteres urinarios permanentes. (Capítulo I, página N° 6)
- Guía para la prevención de Endometritis Puerperal asociada al parto. (Capítulo II, página 21)
- Guía para la prevención de Infección de la Herida Operatoria. (Capítulo III, página 27)
- Guía para la prevención de Infecciones del Torrente Sanguíneo relacionada con dispositivos vasculares. (Capítulo IV, página 54)
- Guía para la prevención de neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica (Capítulo V, página 64)
- Referencias bibliográficas (página 82)

Fecha de elaboración: Noviembre 2004

Fecha de próxima revisión: Noviembre 2006

ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Para apoyar la siguiente guía de práctica clínica (GPC) y las recomendaciones contenidas en este documento, se inició una búsqueda en los siguientes sitios de la web: www.guidelines.gov de la National Guideline Clearinghouse y www.fisterra.com de las guías españolas.

A continuación se realizó una búsqueda de los últimos cinco años en Medline Pub Med y las revisiones sistemáticas realizadas por la Colaboración Cochrane. Se revisaron además la base de datos del Center for Disease Control and Prevention de los EEUU (CDC), las recomendaciones y estadísticas del Ministerio de Salud de nuestro país y las normas actualmente en uso en el Hospital Santiago Oriente.

GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

INTRODUCCION

Las Infecciones Intrahospitalarias (IIH) son un conjunto de distintas patologías con factores de riesgo diferentes. En la actualidad se reconoce que son pocas las acciones que por sí solas, pueden contribuir a prevenir todas las IIH en la misma instancia ya que cada IIH tiene epidemiología y factores de riesgo muy diferentes entre si. Entre las medidas que contribuyen globalmente a la prevención de la mayoría de las IIH está la Técnica Aséptica que incluye: Lavado de manos en la atención de pacientes, uso de material estéril o Desinfectado en Alto Nivel durante los procedimientos invasivos, uso y manejo de antisépticos para preparación de la piel y uso de barreras de alta eficiencia. Sin embargo existen otras medidas que son efectivas en la prevención de un tipo de IIH y que pueden con frecuencia no ser efectivas en la prevención de otro tipo de infecciones.

En este contexto cabe hacer notar que el desarrollo alcanzado por la medicina y los factores de riesgo que presentan los pacientes en la actualidad, hace impostergable identificar estas medidas al momento de tomar decisiones en pos de la mejoría continua de la calidad de atención.

El objetivo de este documento es apoyar al desarrollo de los programas de los servicios y unidades clínicas del establecimiento, con el fin de orientar las medidas a implementar, aplicando el conocimiento científico acumulado en la materia, racionalizando los recursos y garantizando al usuario que se realizarán todos los esfuerzos necesarios para minimizar el riesgo de IIH prevenibles.

Lo anterior tiene especial relevancia pues es frecuente observar que prácticas eficaces y fáciles de implantar no se realizan en los hospitales, en cambio hay prácticas que en la actualidad existiendo suficiente evidencia que demuestran ser inefectivas o de riesgo, se siguen aplicando en nombre de las IIH.

A continuación se exponen las IIH de importancia epidemiológica con sus correspondientes recomendaciones avaladas por trabajos de investigación descritas en la bibliografía especializada. Al respecto, las recomendaciones para la prevención y control de las IIH incluidas en este documento se dividieron en tres grandes grupos:

Medidas efectivas

Aquellas que debieran ser aplicadas necesariamente, porque la evidencia que las apoya es suficientemente sólida, y el impacto clínico esperado es alto. Su adopción es fuertemente recomendada. (Categoría I)

Medidas controversiales

Aquellas que sería recomendable aplicar, porque existe alguna evidencia que las apoya, y el impacto clínico esperado no es despreciable; o los trabajos al respecto son escasos para apoyar la recomendación a favor o en contra de su uso. Su adopción es moderadamente recomendada (Categoría II) o débilmente recomendada (Categoría III).

Medidas Inefectivas

Aquellas que no deben utilizarse, porque la evidencia indica que no son efectivas, que sus riesgos superan los beneficios, por la existencia de técnicas alternativas de igual o mayor efectividad y menor costo (costo-efectividad), o porque simplemente no existe evidencia ni consenso en torno a ellas. La premisa aplicada aquí es que resulta éticamente inaceptable gastar recursos en una intervención cuya utilidad no está demostrada, y que por lo tanto, tan válido como recomendar el uso de una tecnología efectiva, es restringir formalmente o sugerir el abandono de una que no lo es.

A modo de facilitar la comprensión del lector se describe el nivel de la recomendación y escala de evidencia.

Nivel	Tipo de estudio
I	Evidencia obtenida de al menos un estudio controlado y aleatorizado apropiadamente o evidencia obtenida de estudios controlados bien diseñados cuasi randomizados o sin aleatorización
II	II 1. Evidencia obtenida de estudios de cohorte o casos y controles bien diseñados, preferentemente de más de un centro o grupo de investigación II. 2. Evidencia obtenida de múltiples series de tiempo con o sin la intervención
III	Opiniones de autoridades respetadas, basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos y reportes de casos o reportes de comités de expertos

Capítulo I

Guía para la prevención de infecciones urinarias asociadas a catéteres urinarios permanentes.

1. Introducción

2. Definición

3. Epidemiología

3.1 Factores de riesgo del huésped

3.2 Factores de riesgo de atención clínica

4. Etiología.

4.1 Acceso de microorganismos a las vías urinarias

5. Indicación de catéter urinario

6. Recomendaciones

7. Resumen de medidas de prevención

8. Conclusiones

Anexo I: Prácticas de enfermería relacionadas con catéteres urinarios

Anexo II Pautas de evaluación

Anexo III Indicadores de monitoreo

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN URINARIA ASOCIADAS A CATÉTERES URINARIOS PERMANENTES

1. INTRODUCCIÓN

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU), son una de las IIH con una tasa de incidencia no despreciable en los hospitales. La mayoría de estas infecciones están relacionadas al uso de catéteres urinarios a permanencia. La importancia de esta asociación radica en la posibilidad de evitar, a través de una adecuada indicación y estricto cuidado en el manejo del catéter, un porcentaje importante de ITU. Lo óptimo pues es prevenir limitando la indicación de instalar y mantener una sonda foley exclusivamente a los casos que sean necesarios. Por otra parte si bien éste tipo de infección no prolongan en gran cantidad la estadía operatoria, su tratamiento oportuno disminuyen su severidad.

En la actualidad con las medidas de prevención existentes esta IIH es muy vulnerable, razón por la cuál esta IIH se encuentre incluida dentro de las infecciones de importancia epidemiológica que ameritan programas de intervención.

2. DEFINICIÓN

Existen muchas definiciones para determinar la existencia de una infección del tracto urinario. El Ministerio de Salud de Chile, para efectos de la vigilancia epidemiológica a nivel nacional, requiere que se cumplan con los siguientes criterios para poder considerarse una ITU.

2.1 Criterio I

El/la paciente tiene al menos **UNO** de los siguientes signos o síntomas sin otra causa identificada: fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, disuria, poliaquiuria, dolor suprapúbico y en pacientes geriátricos; agitación psicomotora sin otra explicación

Y

Cultivo de orina con $>100,000$ unidades formadoras de colonias por cc y con no más de dos especies de microorganismos identificados.

2.2 Criterio II

El/la paciente tiene al menos **DOS** de los siguientes signos o síntomas sin otra causa identificada: fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, disuria, poliaquiuria o dolor suprapúbico.

Y al menos **UNO** de los siguientes:

Piuria **o** al menos dos urocultivos positivos con un mismo patógeno gram-negativo con >50.000 unidades formadoras de colonias por cc **o** estar en tratamiento antimicrobiano indicado por médico para el tratamiento de una ITU.

3. EPIDEMIOLOGÍA

Los días de cateterización, la calidad del cuidado y factores propios del huésped todos influyen en el riesgo de adquirir una ITU. Se estima que aproximadamente el 100% de los pacientes con catéteres urinarios a permanencia (CUP) conectados a un sistema abierto desarrollarán ITU. Si bien el uso de sistemas cerrados de recolección ha disminuido en forma notable, la incidencia de ITU asociada a CUP el riesgo aun es alta.

Los indicadores de referencia nacionales varían anualmente de acuerdo al desarrollo de los programas locales de los hospitales del país. Para el año 2004 los indicadores de referencia de ITU según distintos servicios de hospitalización de adultos, calculando las TASAS x 1000 días de exposición son las siguientes:

Medicina	5,6 (mediana)	9,3 (Percentil 75)
Cirugía	6,1 (mediana)	8,0 (Percentil 75)
UCI	4,7 (mediana)	6,9 (Percentil 75)

Cabe hacer notar que cuanto más se acercan las tasas locales al Percentil 75, significa que el hospital más se acerca a formar parte del grupo de establecimientos con las tasas más altas del país. Por este motivo la referencia de comparación y preocupación local, comienza con la mediana.

3.1 Factores de riesgo del huésped

Existen factores propios del paciente que al encontrarse presentes aumentan el riesgo de ITU y estos son: Edad avanzada, las mujeres en general, embarazadas y pacientes gravemente enfermos. Este riesgo también aumenta en pacientes con obstrucciones urinarias, anomalías congénitas y traumatismos con compromiso del sistema urinario, daño neurológico tales como mielomeningocele y espina bífida son también factores de riesgo para ITU.

Si bien la mayoría de las ITU se pueden considerar más bien benignas, existen posibles complicaciones como el absceso uretral, orquitis, epididimitis, prostatitis, pielonefritis y bacteremias por Gram. negativos. Esta última complicación, que ocurre en un 0,5-4 % de los pacientes es la que concentra el mayor grado de mortalidad.

3.2 Factores de riesgo de la atención clínica

Un importante porcentaje de las ITU hospitalarias se relacionan con el uso de catéteres urinarios, existiendo una relación directa entre el tiempo de exposición al factor de riesgo e incidencia de ITU, por cuanto la indicación de estos dispositivos debe ajustarse a las normas médicas de indicación y retiro.

Los quiebres en la Técnica Aséptica durante la instalación, la contaminación de soluciones para instilaciones, irrigaciones vesicales o para lubricar el catéter son factores de riesgo de la atención clínica. También aumentan el riesgo, las

instalaciones traumáticas, el reflujo y éstasis de orina provocadas por acodaduras del sistema y las desconexiones continuas del circuito cerrado.

4. ETIOLOGÍA

Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en las ITU asociadas a CUP son los gram-negativos y enterococos derivados de la flora intestinal endógena (*Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*). Los pacientes en tratamiento antibiótico tienen especial riesgo de infectarse por microorganismos multirresistentes entre los cuales se encuentran *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* y *Cándida albicans*. Los agentes causales de ITU más frecuentemente aislados por servicio y notificados por el Ministerio de Salud en el Año 2002 se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Agentes etiológicos de ITU asociado a catéter urinario año 2002

Medicina		Cirugía		UCI	
Agente	%	Agente		Agente	
<i>Escherichia coli</i>	24,5	<i>Escherichia coli</i>	21,9	<i>Escherichia coli</i>	22,9
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	12,3	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	13,9	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	10,4
<i>Proteus</i>	11,8	<i>Proteus</i>	11,8	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9,8	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11,0	<i>Acinetobacter baumani</i>	9,5
<i>Acinetobacter baumani</i>	6,8	<i>Acinetobacter baumani</i>	7,6	<i>Proteus</i>	6,5
<i>Cándida sp</i>	3,5	<i>Cándida sp</i>	3,4	<i>Cándida sp</i>	5,0
Otros	31,3	Otros	30,4	Otros	36,2

4.1 Acceso de los microorganismos a las vías urinarias.

4.1.1 Introducción directa.

Ocurre durante la cateterización misma donde los microorganismos presentes en el extremo distal de la uretra son arrastrados hacia el interior de la vejiga

4.1.2 Vía intraluminal o por migración retrógrada a través del sistema de drenaje.

Esto ocurre cuando existe contaminación del sistema recolector o de drenaje. Si la esterilidad del sistema de drenaje se mantiene, la vía extraluminal adquiere mayor importancia.

4.1.3 Vía extraluminal.

Los microorganismos ascienden a través del espacio entre la mucosa uretral y la superficie externa del catéter.

5. INDICACIÓN DEL CATÉTER URINARIO

Una de las medidas de control de infecciones más importantes consiste en limitar el uso de catéteres urinarios a pacientes cuidadosamente seleccionados, reduciendo así de esa manera el tamaño de la población en riesgo. Las indicaciones son las siguientes:

- Obstrucción del tracto urinario
- Para permitir el drenaje de orina en pacientes con vejiga neurogénica o retención urinaria
- Algunos casos de cirugía urológica o cirugía sobre estructuras contiguas
- Control de diuresis estricta en pacientes críticos

Se debe evitar el uso de la caterización para la obtención de orina para cultivo o exámenes en pacientes que pueden voluntariamente vaciar su vejiga y menos debe ser utilizado como un sustituto de los cuidados de enfermería en los pacientes incontinentes.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Indicación del catéter

- a.** Uso restringido y retirada precoz y oportuna de los catéteres vesicales. Su indicación debe haber sido cuidadosamente evaluada y se debe reconsiderar diariamente la posibilidad de prescindir de la sonda. No deben ser utilizados solo por la conveniencia del personal a cargo del cuidado del paciente. **Categoría I**
- b.** Para algunos pacientes pueden existir otros métodos de vaciamiento vesical como el estuche peneano, la cateterización suprapúbica y la cateterización uretral intermitente como alternativas al catéter urinario a permanencia. **Categoría III**

6.2 Personal

- a) El catéter solo debe ser manipulado por personas capacitadas en la técnica aséptica correcta, tanto para su inserción como su mantención. **Categoría I.**
- b) Las personas que manipulan catéteres deben recibir capacitación periódica que enfatice una técnica correcta y eduque sobre las potenciales complicaciones de la caterización urinaria. **Categoría II.**

6.3 Lavado de Manos

- a) Se debe efectuar lavado de manos inmediatamente antes y después de cualquier manipulación del catéter. **Categoría I**

6.4 Inserción del Catéter

- a) Los catéteres deben ser colocados utilizando técnica aséptica y equipo estéril. **Categoría I**
- b) Previo a la inserción del catéter se debe realizar una adecuada limpieza peri uretral y lubricar el catéter con un líquido lubricante estéril. **Categoría II**
- c) Emplear el calibre mas pequeño consistente con la situación urológica (estrechez uretral, presencia de coágulos) **Categoría II**
- d) Los CUP deben ser asegurados firmemente después de su inserción para evitar desplazamientos y tracción uretral. **Categoría I**

6.5 Sistemas de drenaje estériles y cerrados

- a) Se debe mantener un sistema de drenaje cerrado y estéril. **Categoría I**
- b) No se debe separar la unión catéter-tubo de drenaje salvo indicación de irrigación vesical. **Categoría I**
- c) En caso de ocurrir quiebres en la técnica aséptica, desconexión o fuga de orina, el sistema de recolección debe ser reemplazado utilizando técnica aséptica después de desinfectar la unión catéter-tubo. Las bolsas de recolección deben cambiarse cuando se cambia la sonda, si se rompen o presentan escapes o cuando se acumulan sedimentos o adquieren un olor desagradable. **Categoría III**

6.6 Irrigación

- a) Se debe evitar la irrigación a no ser que se anticipe obstrucción. La irrigación continua puede ser utilizada para prevenir obstrucción (por Ej. en instancias de hemorragia post cirugía vesical o prostática). En caso de obstrucción secundaria a coágulos, mucus u otra causa, un método intermitente de irrigación puede ser utilizado. No se ha comprobado la efectividad de la irrigación continua vesical con antimicrobianos como una medida rutinaria de prevención de infección. **Categoría II**
- b) La unión catéter-tubo debe ser desinfectada previo su desconexión. **Categoría II**
- c) La persona que lleva a cabo la irrigación debe utilizar técnica aséptica junto con jeringa estéril de gran volumen y líquido estéril para la realización de la irrigación. **Categoría I**
- d) Si el catéter se obstruye y solo permanece permeable debido a irrigaciones frecuentes, debe ser cambiado si se sospecha que el catéter mismo puede estar contribuyendo a la obstrucción. **Categoría II.**

6.7 Recolección de Muestras

- a) Las muestras de orina para urocultivos se deben tomar por punción-aspiración con jeringa estéril desde el extremo distal de la sonda. Se cierra con una pinza el sistema de drenaje durante unos instantes y se desinfecta con una solución antiséptica el punto de toma de la muestra. **Categoría I**
- b) Las muestras de mayor volumen que se pudiesen necesitar para exámenes específicos se pueden obtener en forma aséptica a través de la bolsa de drenaje. **Categoría I**

6.8 Flujo Urinario

- a) Se debe mantener un flujo continuo y descendente de orina. (Pudiera ser necesario la interrupción temporal del catéter para la recolección de muestras u otro motivo médico) **Categoría I**
- b) Para lograr el flujo libre de orina: **Categoría I**
 - i. Se deben evitar acodaduras de la sonda y tubo recolector
 - ii. Se debe vaciar regularmente la bolsa a través de la válvula de salida, evitando que ésta se contamine por el contacto con el recipiente recolector o con el suelo
 - iii. Se deben irrigar o reemplazar los catéteres obstruidos o con un funcionamiento sub-óptimo
 - iv. La bolsa recolectora debe permanecer siempre por debajo del nivel de la vejiga del paciente

6.9 Cuidado del Meato urinario

- a) No se ha demostrado que la limpieza diaria con povidona yodada o agua jabonosa reduzca la incidencia de infección urinaria asociada a CUP. Por ende, no se puede apoyar ninguno de estos regímenes de cuidado meatal. **Categoría II**

6.10 Separación Física de Pacientes Cateterizados

- a) No existe evidencia que haya demostrado que los pacientes con ITU deban separarse espacialmente de pacientes no infectados para minimizar las posibilidades de una infección cruzada. Por ende no se recomienda esta práctica. **Categoría III**

6.11 Intervalo de Cambio del Catéter

- a) Los catéteres a permanencia no deberían ser cambiados a intervalos arbitrarios fijos. **Categoría II**

6.12 Monitoreo Bacteriológico

- a) El valor de una vigilancia bacteriológica constante de pacientes cateterizados como medida de control de infecciones no ha sido establecido y no se recomienda. **Categoría III**

7. RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES MÁS RELEVANTES

MEDIDAS EFECTIVAS

Su adopción es fuertemente recomendada

- Indicación de catéter que obedezca a una resolución de tipo médico y solo cuando sea estrictamente necesario.
- Uso del catéter por el tiempo mínimo indispensable
- Retiro del catéter apenas haya sido resuelto el problema médico por el cual fue indicado
- Instalación y manejo de catéteres urinarios por personal capacitado
- Instalación y manejo de catéteres urinarios con técnica aséptica
- Fijación efectiva del catéter evitando desplazamientos
- Mantención del circuito cerrado estéril
- Mantención del flujo urinario libre de obstrucciones
- Evitar el reflujo de orina desde la bolsa recolectora hacia la vejiga

MEDIDAS CONTROVERSIALES

Su adopción es moderadamente o débilmente recomendada

- Cateterización intermitente como alternativa a la cateterización prolongada en pacientes hospitalizados.
- Cateterización suprapúbica como alternativa a la cateterización uretral prolongada
- Capacitación periódica en cuidados de CUP al personal de salud.
- Utilizar el catéter del calibre más pequeño posible.
- Uso de válvulas antirreflujo en el circuito
- Reemplazo del sistema recolector una vez violado el sello estéril.

MEDIDAS INEFECTIVAS

Prácticas que deben ser abandonadas

- Desinfección del ambiente físico hospitalario
- Cultivos de orina rutinarios o en períodos pre – establecidos
- Profilaxis antibiótica
- Aislamiento de pacientes con ITU del resto de los pacientes
- Uso de soluciones antisépticas en bolsa recolectora
- Cambio de catéteres urinarios en períodos establecidos por rutina
- Uso de antiséptico tópico en el meato como medida de prevención de ITU
- Irrigación vesical con antisépticos
- Irrigación de la vejiga como medida de prevención de ITU, salvo en casos de obstrucción o para prevenir posibles obstrucciones.

8. CONCLUSIONES

El diagnóstico de la infección urinaria en pacientes que requieren cateterismo urinario a permanencia se basa en criterios clínicos y bacteriológicos. Entre las medidas mas importantes están la utilización de sistemas cerrados de drenaje, la inserción aséptica de la sonda y sobre todo, el establecimiento de unos criterios claros de indicación y retiro de los catéteres. Si bien no se logra prevenir todas las infecciones urinarias asociadas a CUP, con la aplicación de estas medidas se puede lograr postergar y evitar hasta un tercio de las infecciones.

Nuevas investigaciones aportarán más datos sobre la epidemiología, etiología, diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones urinarias asociadas a CUP.

PRÁCTICAS DE ENFERMERÍA RELACIONADAS CON CATÉTERES URINARIOS

❖ PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DE CATETER URINARIO O SONDA FOLEY:

MATERIAL:

- Guantes de procedimiento (para aseo genital)
- Tórulas grandes (para aseo genital)
- Jabón corriente (para aseo genital)
- Sonda Foley o vesical estéril (grosor según uso)
- Recolector urinario estéril
- Guantes estériles (para la instalación)
- 1 jeringa con pivote 10 ml
- 1 ampolla de 5 ml. de vaselina estéril
- 1 ampolla de 20 ml de suero fisiológico
- 1 riñón estéril
- 3 paños clínicos

PROCEDIMIENTO PREVIO A LA INSTALACION

1. Explicar a la paciente el procedimiento que se le realizará, solicitando su colaboración (si su estado de conciencia lo permite).
2. Aislar con biombos la Unidad del paciente.
3. Recolectar el material y dejarlo en la Unidad
4. Colocar al paciente en decúbito supino con las rodillas flexionadas y las piernas en abducción.

Técnico Paramédico:

5. Lavado clínico de manos.
6. Colocación de guantes de procedimiento.
7. Realizar aseo genital con agua más jabón
EN LA MUJER: separando los labios menores con los dedos pulgar e índice buscando el meato, escurrir el agua con jabón desde adelante hacia atrás y limpiar pasando la tórula en la misma dirección usándola una por vez y eliminándola.
EN EL HOMBRE: sosteniendo el pene entre el pulgar y el índice, limpiando el meato hacia fuera y retrayendo el prepucio durante el aseo, usar una tórula cada vez y desecharla.
8. Asegurar tener una luz adecuada que favorezca el procedimiento
9. Asistir a la Enfermera (o)

Enfermera (o):

10. Lavado clínico de manos.
11. Colocación de guantes estériles.
12. Delimitar campo estéril con los paños clínicos en zona genital.
13. Recepcionar el riñón estéril, entregado con técnica aséptica por el técnico paramédico, y colocarlo en el campo estéril.
14. Recibir el sonda y dejarla en el riñón estéril
15. Recibir la jeringa estéril y con la ayuda de la TP llenarla con suero fisiológico y probar el cuff de la sonda con los ml que corresponda (5 a 15 ml).
16. Una vez Confirmado que el cuff está indemne solicitar a la TP le vacié la ampolla de vaselina en la mano y lubricar la punta de la sonda.
17. **MUJER:** Exponer el meato uretral separando los labios menores con el pulgar e índice.
HOMBRE: Ejerciendo presión suave elevar el pene hasta colocarlo perpendicular al cuerpo. Esto hace que la uretra se enderece tanto como anatómicamente sea posible.
18. **MUJER:** Introducir la sonda por el meato hasta que observe salida de orina.
HOMBRE: Introducir la sonda hasta que encuentre resistencia, retraer más el pene, bajarlo ligeramente e introducir la sonda impulsándola con movimientos breves, hasta que la orina comience a salir.
(Preocupándose que el extremo distal este dentro del riñón).
19. Inflar el cuff y realizar una pequeña tracción de la sonda suavemente para confirmar integridad del cuff.
20. conectar la sonda a la bolsa recolectora.
21. Retirar los guantes.
22. **MUJER:** fijar la sonda en la cara interior del muslo pasando la bajada del recolector por debajo de la pierna.
HOMBRE: fijar la sonda sobre el muslo dejando la bajada del recolector sobre la pierna.
23. Registrar en la ficha procedimiento, indicando fecha y hora describiendo característica de la orina y cantidad obtenida.

❖ **PROCEDIMIENTO DE MEDICION DE ORINA:**

1. Lavado clínico de manos.
2. Colocación de guantes de procedimiento
3. Vaciar la orina al receptáculo graduado sin tocar con la válvula de salida.
4. Desinfectar la válvula de salida del recolector con alcohol y cerrar.
5. Registrar la cantidad, color y aspecto de la orina.

❖ **PROCEDIMIENTO DE TOMA CULTIVO DE ORINA:**

1. Lavado clínico de manos.
2. Colocación de guantes de procedimiento
3. Desinfectar con alcohol el extremo distal de la sonda.
4. Puncionar el catéter y aspirar orina.
5. Vaciar orina en tubo estéril
6. Enviar inmediatamente al laboratorio
7. Si no es enviada inmediatamente, mantenerla refrigerada transitoriamente.

❖ **PROCEDIMIENTO DE RETIRO DE LA SONDA VESICAL:**

1. Explicar al paciente el procedimiento que vamos a realizar, asegurándole que no es doloroso, sino ligeramente molesto.
2. Con una jeringa de 10 ml vaciar el suero fisiológico del cuff de la sonda.
3. Retirar la sonda suavemente y si el paciente es autovalente indicarle que se lave bien la zona, sino lo es, proceder a su limpieza.
4. Anotar la diuresis existente en la bolsa de drenaje, y las características de la misma, así como la hora en que se realiza la retirada.

IMPORTANTE: CONTROLAR LAS MICCIONES TRAS RETIRAR LA SONDA POR SI APARECIERA ALGUNA ALTERACION. EN PACIENTES POSTOPERADOS PUEDE APARECER DISURIA Y POLIAQUIURIA, AMBAS ALTERACIONES SON NORMALES DESPUES DE UNA INTERVENCION Y MEJORA CON EL PASO DEL TIEMPO.

IMPORTANTE: LAS ITUS SE CONSIDERAN ASOCIADAS A CATETER URINARIO PERMANENTE HASTA 7 DIAS DESPUES DE RETIRADOS ESTOS DISPOSITIVOS.

PAUTAS DE EVALUACION

II.1 INSTALACION CATETER URINARIO PERMANENTE (CUP)

SERVICIO: _____

OBJETIVO: Evaluar la correcta instalación y manejo del CUP

ESTAMENTO: _____

OBSERVACION	SI	NO
La indicación médica de CUP se encuentra explicitada por escrito		
El procedimiento de instalación del CUP se encuentra escrito		
El aseo genital se realiza inmediatamente previo al procedimiento		
El operador realiza lavado clínico de manos previo a la instalación		
El operador utiliza guantes estériles en ambas manos		
Se delimita el campo con paños estériles		
El catéter urinario y recolector es estéril y desechable		
Se constata indemnidad del cuff , previa instalación		
El lubricante utilizado para el catéter es estéril		
Se mantiene la técnica aséptica durante todo el procedimiento		
Se conecta a circuito cerrado		
Se fija el catéter en forma efectiva, evitando desplazamiento		

OBSERVACIONES:

FECHA _____

RESPONSABLE _____

II.2 MANTENCION DEL CUP**SERVICIO:**

OBJETIVO: Evaluar seguimiento de protocolo de prevención de ITU asociada a CUP**ESTAMENTO:**_____

OBSERVACION	SI	NO
La indicación del CUP por médico se encuentra escrita		
El protocolo lo conoce todo el personal involucrado en su cumplimiento		
El personal ha sido capacitado en prevención de ITU		
Se mantiene fijación del CUP en forma efectiva		
Se mantiene circuito cerrado en todo momento		
El recolector se mantiene bajo el nivel de la vejiga		
El catéter y conexiones se encuentran libre de obstrucciones		
Se vacía recolector, sin contaminar la válvula		
El operador se lava las manos previa medición de orina		
Se retira el catéter cuando cesa indicación y no en periodos preestablecidos		
Solo se realiza cultivo de orina con signos de infección		

OBSERVACIONES:

FECHA_____**RESPONSABLE**_____

Anexo III**INDICADORES DE MONITOREO DE LAS RECOMENDACIONES****1.**

Nº DE CUP INSTALADOS QUE OBEDECEN A INDICACIÓN MÉDICA APROPIADAS(*) DURANTE EL MES X / Nº TOTAL DE CUP INSTALADOS EN EL MES X POR 100

(*) Apropiaada de acuerdo a la indicación establecida en la Guía clínica o Protocolo de recomendaciones para la prevención de ITU asociadas a CUP

2.

Nº DE INSTALACIONES DE CUP DONDE SE CUMPLE LA TECNICA ASEPTICA DURANTE EL PERÍODO X/ Nº TOTAL DE INSTALACIONES DE CUP EN PERIODO X POR 100

3.

Nº DE CUP QUE SE MANTIENEN CON FIJACIÓN EFECTIVA EN PERIODO X/Nº TOTAL DE CUP OBSERVADOS EN PERIODO X POR 100

4.

Nº DE TRASLADOS DE PACIENTES CON CUP EN QUE EL RECOLECTOR ES TRANSPORTADO BAJO EL NIVEL DE LA VEJIGA/ Nº TOTAL DE TRASLADOS DE PACIENTES CON CUP

Capítulo II

Guía para la prevención de Endometritis Puerperal asociadas al Parto.

1. Introducción
2. Definición
3. Epidemiología
4. Factores de riesgo
 - 4.1 Del Huésped
 - 4.2 De la atención clínica
5. Etiología
6. Recomendaciones

GUIA DE PREVENCIÓN DE ENDOMETRITIS PUERPERAL ASOCIADA AL PARTO

1. INTRODUCCIÓN

La endometritis puerperal es quizás la Infección Intrahospitalaria más antigua desde el punto de vista epidemiológico y sus medidas de prevención y control fáciles de implementar.

Esta infección en el siglo pasado, denominada fiebre puerperal y atribuida a maleficios sobrenaturales, fue una de las causas principales de la mortalidad materna pos parto en los hospitales de la época, alcanzando cifras de hasta el 20%.

Samelweis médico húngaro de origen alemán, que se desempeñó en la maternidad de Budapest, impactado por la gran cantidad de recién nacidos huérfanos, se dedica a investigar los fenómenos que intervienen en las muertes maternas pos parto. Uno de los primeros fenómenos observados fue el que las mujeres embarazadas que ingresaban al pabellón donde eran atendidas por médicos tenía un mayor número de muertes que aquellas que ingresaban al pabellón donde eran asistidas por parteras.

De lo observado concluye, que los médicos atendían a las parturientas después de realizar las necropsias de las madres fallecidas sin eliminar los restos de secreciones y tejidos necróticos de sus manos. De acuerdo a esta observación Semelwais incorpora la práctica del lavado de manos que incluye compuestos clorados, posterior a las autopsias. Con esta simple medida, tan vigente en la actualidad y con una racionalidad que no ha requerido someterla a nuevas investigaciones, la mortalidad materna pot-parto disminuyo en las maternidades a cifras cercanas al 2%, así como también disminuyó el olor a cadáver de las manos de los médicos de la época.

Con el fin de mejorar la asistencia del parto y disminuir los factores adversos asociados, desde entonces a la fecha la obstetricia a evolucionado a la par con el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico, alcanzando niveles insospechados los últimos 20 años. Para ello se han introducido diversas practicas invasivas, tactos vaginales, amnioscopias, amnioscencesis, monitorizaciones internas ruptura artificial de membranas entre otros, todos estos procedimientos invasivos aumentan el riesgo de desarrollar Endometritis Puerperal, sea por ascenso de microorganismos de la flora vaginal al endometrio, o por transgresiones en la técnica aséptica durante la practica clínica, introduciendo microorganismos exógenos de otras fuentes.

Ahora bien si esta infección tiene una relativa baja incidencia y en su gran mayoría son endometritis simples fáciles de tratar con el actual arsenal farmacológico, existen varias razones para incluir la Endometritis Puerperal, dentro de las

Infecciones Trazadoras en IIH que requieren vigilancia y que ameritan mantener programas de prevención en esta localización.

Tal vez una de las primeras razones que justifican mantener controlada esta IIH, es la que se relacionan con el desarrollo socioeconómico alcanzado por el país, ya que cuenta con programas de control de la natalidad, embarazo y asistencia profesional del parto, situación muy lejana a la época histórica de las investigaciones del Dr. Ignaz Semelwais. En la actualidad la muerte materna por Fiebre Puerperal asociada al parto, no debiera tener lugar en nuestra sociedad con las actuales medidas de prevención y control de infecciones. Por otra parte el impacto social y psicológico derivados por complicaciones tardías en las mujeres de edad fértil, ameritan mantener programas de intervención en esta localización.

2. DEFINICIÓN:

La endometritis es la infección que se desencadena como producto de la invasión de microorganismos al endometrio, capaces de reproducirse provocando reacciones adversas en el huésped con manifestaciones clínicas.

Para efectos de la vigilancia epidemiológica, la notificación debe estar basada en los siguientes criterios establecidos por consenso de expertos en el Seminario Nacional de Vigilancia realizados en Mayo de 1995.

Se notifica como endometritis, si la paciente tiene al menos dos de los siguientes signos/síntomas:

- Fiebre > 38°C
- Sensibilidad Uterina
- Secreción Uterina purulenta o de mal olor

Otro criterio para notificar endometritis, es si la mujer presenta un cultivo positivo de fluidos o tejidos endometriales, obtenidos intraoperatoriamente, por punción uterina o por aspirado uterino realizado con técnica séptica.

No se notifican como endometritis puerperal, aquellos casos en que el líquido amniótico se encontraba purulento al ingreso o existen antecedentes de ruptura prematura de membranas más de 48 horas antes del ingreso

3. EPIDEMIOLOGÍA

La endometritis puerperal en nuestro país desde fines de la década de los 80, ha mantenido una sostenida disminución en cuanto a su incidencia y la mortalidad por esta causa es excepcional. Cuando ello ocurre, generalmente se relaciona con graves transgresiones en medidas básicas de asepsia y antisepsia.

Los indicadores de referencia nacionales en endometritis puerperal por cada 100 partos para el año 2004 se describen a continuación.

Parto Vaginal	0,8 (mediana)	1,5 (Percentil 75)
Parto Cesárea	0,7 (mediana)	1,3 (Percentil 75)
Parto Cesárea electiva	0,3 (mediana)	0,6 (Percentil 75)

Cabe hacer notar que cuanto más se acercan las tasas locales al Percentil 75, significa que el hospital más se acerca a formar parte del grupo de establecimientos con las tasas más altas del país. Este no ha sido el caso de nuestro establecimiento, ya que la vigilancia que se ha realizado desde la puesta en marcha de del servicio de Obstetricia nos muestran tasas inferiores al percentil 75. La incidencia de endometritis puerperal del Hospital Santiago Oriente (HSO), se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Incidencia de Endometritis Puerperal HSO.

Tipo de Parto	2002	2003
Parto Vaginal	0,9	0,8
Parto Cesárea	0,9	0,5
Parto cesárea electiva	0,0	0,3

4. FACTORES DE RIESGO DE ENDOMETRITIS PUERPERAL

Para endometritis como para cualquier otra IIH, existen condiciones adversas que contribuyen a que el riesgo aumente y/o el evento se produzca. Los factores de riesgo pueden estar relacionados con la susceptibilidad del huésped y la calidad de la atención clínica brindada por el Equipo de Salud.

4.1 Del huésped

Existen factores de riesgo de la propia embarazada que aumentan el riesgo de endometritis post-parto, que si bien son muy importantes, pero poco modificables al momento del parto, estos deben ser compensados o controlados durante el control de embarazo.

- Diabetes
- Mesenquimopatias
- Ruptura prematura de membranas
- Leucorrea y/o vaginosis bacteriana

4.2 DE LA ATENCIÓN CLÍNICA

El énfasis sobre los factores de riesgo que rodean el periodo de trabajo de parto, son gravitantes en prevención de endometritis, por cuanto estos son modificables durante la asistencia brindada por el equipo de salud, Para ello las practicas correctas que deben estar basadas en el conocimiento científico alcanzado a la fecha y deben encontrarse debidamente documentados.

Los factores de riesgo descritos en la bibliografía especializada dicen relación con: Nº de Tactos Vaginales, Instrumentación Uterina, Ausencia de Profilaxis Antibiótica en parto cesárea y Quiebres en la Técnica aséptica en procedimientos invasivos obstétricos

Los factores de riesgo del ambiente físico hospitalario, que para algunas localizaciones de IIH, tienen relativa importancia, para endometritis no constituyen ningún riesgo por cuanto esta patología es endógena y se relaciona con el ascenso de microorganismos del canal vaginal y el posterior desarrollo en el endometrio

5. ETIOLOGIA

La infección endometrial es generalmente poli microbiana, encontrándose microorganismos aerobios y anaerobios de la flora comensal de la vagina y patógenos que pudieran estar colonizándola. Esta etiología es difícil de documentar dado que requiere de obtención de una muestra representativa, no contaminada con la flora vaginal. Por esta razón los cultivos de secreción vaginal para el diagnóstico epidemiológico no son recomendables. Solo en caso de sospecha de brotes por agentes virulentos como es el caso del *Streptococcus betahemolítico del grupo A* u otro agente no habitual, se recomienda el cultivo microbiano tomando la muestra de secreciones endometriales de acuerdo a la Guía "Toma de Muestras Microbiológicas" del establecimiento.

A nivel nacional el año 2002 se identificó un agente etiológico en el 9% de las endometritis asociadas a parto vaginal y en el 11,7% de las endometritis asociadas a cesárea.

El agente más frecuentemente aislado es *E. coli* siendo difícil asignar un rol patógeno a la mayoría de los agentes aislados. Tabla 2

Tabla 2. Microorganismos más frecuentes en endometritis puerperal

Parto vaginal		Cesárea	
Notificadas	912	Notificadas	283
% con agente	9,0	% con agente	11,7
Agente		Agente	
<i>Escherichia coli</i>	35,4	<i>Escherichia coli</i>	27,3
<i>Staphylococcus coagulasa (-)</i>	18,3	<i>Staphylococcus coagulasa (-)</i>	12,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	14,6	<i>Staphylococcus aureus</i>	12,1
<i>Bacillus sp</i>	11,0	<i>Enterococcus faecalis</i>	12,1
<i>Enterococcus faecalis</i>	3,7	<i>Bacillus sp</i>	6,1
Otros		17,0	

6. RECOMENDACIONES

A continuación se describen las medidas efectivas de prevención de endometritis puerperal que deben tenerse siempre presente al momento de la asistencia del parto.

MEDIDAS EFECTIVAS

- Disminución al mínimo indispensable el N° de tactos vaginales como monitorización del parto.
- Administración de la profilaxis antibiótica en partos cesáreas
- Evitar instrumentación uterina
- Mantenimiento de la Técnica Aséptica durante todos los procedimientos invasivos relacionados con la conducción y asistencia del parto

MEDIDAS INEFECTIVAS

- Desinfección de superficies ambientales
- Rasurado perineal o pubiano
- Enema evacuante como preparación del parto

MEDIDAS CONTROVERSIALES

- Aseptización Vaginal

Capítulo III

Guía para la prevención de la herida operatoria.

- 1. Introducción**
- 2. Definición**
- 3. Incidencia nacional**
- 4. Patogénesis**
- 5. Factores de riesgo**
 - 5.1 Del Huésped**
 - 5.2 De la atención clínica**
 - 5.3 Del ambiente**
- 6. Etiología**
- 7. Recomendaciones**
- 8. Resumen De medidas más relevantes**
- 9. Anexo I. Profilaxis antimicrobiana HSO**

Guía para la prevención de Infección de Herida Operatoria

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la infección de la herida operatoria (IHO), denominada en la actualidad infección del sitio quirúrgico (SSI), es la tercera infección nosocomial más frecuente (14-16%) y la primera entre los pacientes quirúrgicos (38%). De éstas, dos tercios se relacionan con la incisión quirúrgica y el resto de órgano/espacio. En Chile la vigilancia nacional está implementada para detectar infección de la herida operatoria (IHO), lo que no significa que localmente se vigile la infección del sitio quirúrgico. Por otra parte cada IHO supone un incremento de alrededor de 10 días de estadía postoperatoria por este concepto.

Estos datos justifican el interés que deben tener todos los cirujanos en controlar y disminuir en lo posible la propia tasa de infecciones.

Para analizar correctamente nuestra tasa de infecciones, y para poder compararla con la presentada por otros servicios quirúrgicos, hay que unificar los criterios diagnósticos y las definiciones relacionadas con la infección nosocomial. También es conveniente distribuir a los pacientes en distintos grupos que tengan factores de riesgo similares.

2. DEFINICION RELACIONADAS CON INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA

El Programa de Infección Hospitalaria dependiente del CDC, elaboró las definiciones de infección nosocomial en el año 1988. Estas definiciones fueron aceptadas por los hospitales asociados al National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS) y, posteriormente, por los sistemas de control de la infección nosocomial de casi todo el mundo, incluido Chile. No obstante, en dichas definiciones no figuraban algunos de los detalles establecidos en el Manual del NNIS por lo que surgieron problemas de interpretación conforme fue aumentando su utilización, obligando a los CDC en conexión con la Society for Hospital Epidemiology of America y con la Surgical Infection Society, a modificar en el año 1992 la definición de infección de herida quirúrgica. El Ministerio de Salud de Chile adopta estas nuevas definiciones a partir del año 1995⁴. Estas definiciones permiten diagnosticar y clasificar las infecciones nosocomiales con unos criterios uniformes.

Para establecer un diagnóstico de IHO se tienen que cumplir los siguientes criterios:

Criterio I

Presencia de pus en la incisión quirúrgica, incluido el sitio de salida de drenaje por contrabertura, con o sin cultivos positivos dentro de los primeros 30 días de la intervención quirúrgica. En caso de implantes se considera IIH hasta un año relacionado con la operación.

Criterio II

Existe el diagnóstico médico de infección de herida operatoria registrado en la historia clínica.

No debe existir ninguna evidencia de que dicha infección estuviera presente, o se estuviera incubando, en el momento del ingreso.

No se considerarán en esta categoría: abscesos de puntos de sutura, peritoneo ni otras cavidades u órganos internos, episiotomía ni quemaduras.

Las infecciones del sitio de salida de drenajes por contraventura si coexiste con infección del sitio de incisión quirúrgica, no se notifican como IHO

3. Incidencia Nacional

Las infecciones de la herida operatoria (IHO) pueden observarse en todo tipo de cirugía. El riesgo de IHO depende del tipo de cirugía y de factores propios del huésped. Con el fin de controlar por los factores de riesgo y permitir una mejor comparación entre hospitales, la vigilancia se realiza por ciertos tipos de intervenciones donde se asume que los factores del huésped son similares entre establecimientos: cesárea, hernias inguinales, colecistectomía laparoscópica y colecistectomía por laparotomía.

En el año 2002 las tasas de infección de herida operatoria en colecistectomía por laparotomía y cesárea son significativamente mayores que el resto de las cirugías ($P < 0,05$), y la infección de herida operatoria en colecistectomía por laparotomía es al igual que el año 2001 significativamente mayor que por vía laparoscópica ($P < 0,05$). Tabla 1.

Tabla 1. Infecciones de la herida operatoria/100 pacientes adultos operados, por tipo de operación 2002

Tipo de operación	Hernias inguinales	Cesáreas	Colecistectomía Laparotomía	Colecistectomía laparoscopia
Número de infecciones de herida operatoria	66	326	131	50
Número de pacientes operados	7.906	24.530	9.463	8.581
Tasa por 100 pacientes operados	0.8	1.3	1.4	0.6

4. PATOGÉNESIS

El riesgo de IHO se encuentra determinado por tres factores principales al momento de la incisión quirúrgica.

- La cantidad y tipo de microorganismos que se encuentren contaminando el sitio de la incisión
- Las condiciones de la herida al final de la intervención determinadas por la técnica quirúrgica y el tipo de proceso patológico que llevó a la resolución quirúrgica
- La susceptibilidad del huésped, es decir, la capacidad intrínseca de defenderse de la contaminación microbiana

Se establece que a partir de diez⁵ microorganismos por gramo de tejido, la probabilidad de que se presente una IHO aumenta de una forma significativa⁷. Este riesgo es todavía mayor cuando existen cuerpos extraños dentro de la herida, incluidos los puntos de sutura.

5. FACTORES DE RIESGO

Únicamente se puede considerar como factor de riesgo a aquellas variables que tienen una relación independiente y significativa con el desarrollo de una IHO, aspecto que no se tiene en cuenta en todas las referencias bibliográficas¹⁰. El conocimiento de dichos factores de riesgo permite estratificar adecuadamente las distintas intervenciones que realizamos, lo que nos permitirá controlar las infecciones de una forma más racional.

También facilita la adopción de medidas preventivas de la IHO como de SSI que irán dirigidas a disminuir la posibilidad de contaminación del sitio quirúrgico (medidas de asepsia y antisepsia), a mejorar el estado general o local del paciente o a evitar la transformación de la contaminación en infección (profilaxis antibiótica).

Los factores que pueden influir en la aparición de una IHO o SSI pueden ser: Del huésped (atribuibles al propio paciente), de la atención clínica (atribuibles a las prácticas de atención) o ambientales (atribuibles al entorno físico).

5.1 Del huésped

Factores muy importantes pero poco modificables al momento de la intervención como son: diabetes, nicotinemia, uso de esteroides, desnutrición, preoperatorio prolongado o colonización con *Staphylococcus aureus*.

5.2 De la atención clínica

Factores muy importantes y modificables al momento de la intervención como son: la preparación de la piel y campo quirúrgico, lavado quirúrgico de manos del Equipo Quirúrgico, profilaxis antibiótica, mantención de la Técnica Aséptica, esterilización del instrumental y Técnica del Cirujano

5.3 Del ambiente

Factores de relativa importancia para la generalidad de las infecciones nosocomiales endémicas, sin embargo importante para IHO como son: ventilación y limpieza del quirófano, vestimenta del personal quirúrgico y número de personas circulantes.

Otros factores, pero menos gravitantes son los cuidados postoperatorios (cuidado de la herida quirúrgica, tanto en régimen de hospitalización como ambulatorio). Debemos recordar que sobre el 90% de las IHO se hipotecan en el preoperatorio inmediato e intraoperatorio, es decir en el Quirófano.

6. ETIOLOGIA

No se han apreciado cambios en la distribución de los gérmenes causantes de las IHO durante la última década. Los más frecuentes siguen siendo el *Staphylococcus aureus* y los coagulasa negativos, *Escherichia coli* y *Enterococcus spp*, pero están aumentando los gérmenes multirresistentes, posiblemente como reflejo de la mayor gravedad o inmunodeficiencia de los enfermos quirúrgicos, o del uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro.

El principal reservorio de los gérmenes que producen las IHO es la flora endógena del paciente. Otra posible fuente es la colonización desde focos infecciosos del paciente, alejados del sitio quirúrgico.

La otra fuente de infecciones es la contaminación exógena a partir del personal de quirófano, del instrumental quirúrgico o del propio quirófano.

El tipo de germen causante de la IHO será diferente según cuál sea su origen. Cuando la infección surge por contaminación exógena o endógena a partir de la piel del propio paciente, los gérmenes más frecuentes suelen ser los Gram positivos. Si surge por contaminación desde el tubo digestivo del propio paciente, son más frecuentes los Gram negativos y los anaerobios.

Con relación a la información de nivel nacional del año 2002, la identificación del agente etiológico fue de un 37,9% en Hernia inguinal, 42,7% en colecistectomía por laparotomía y 41,7% en Cesárea. En cesáreas y hernias inguinales el agente más frecuentemente identificado fue *S. Aureus*, en colecistectomía por laparotomía el agente etiológico principal fue *Escherichia coli*. *S. coagulasa (-)* constituyó sobre el 20% de los aislamientos en hernia inguinal y cesárea y menos del 4% en colecistectomía por laparotomía. Tabla 2

Tabla 2. Microorganismos más frecuentes en infecciones de la herida operatoria. Año 2002.

Cesárea	Hernia inguinal		Colecistectomía laparotomía
IIH Notificadas	326	66	131
% con Agente	41,7	37,9	42,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	36,8	64,0	30,4
<i>Staphylococcus coagulasa (-)</i>	22,1	28,0	3,6
<i>Escherichia coli</i>	9,6	4,0	32,1
<i>Enterobacter sp</i>	2,9	-	3,6
Otros	28,6	4,0	30,3

7. RECOMENDACIONES

El CDC ha publicado recientemente su nueva Guía para la Prevención de la Infección del Sitio Quirúrgico. Esta sustituye a la anteriormente en vigor, que fue editada en el año 1985, y era aceptada universalmente como una referencia válida. En esta guía se describen las estrategias recomendadas para la prevención de las SSI, distribuidas en diferentes categorías de acuerdo con la base científica que las soporta. Estas categorías se describen en la tabla 3.

Tabla 3. Evidencia científica de las recomendaciones del CDC (*)

Categoría IA: claramente sustentadas por estudios clínicos, experimentales o epidemiológicos bien diseñados que han demostrado su efectividad, por lo que se recomienda su aplicación en todos los hospitales
Categoría IB: tienen un fuerte soporte racional y están sustentadas por algunos estudios clínicos experimentales o epidemiológicos no definitivos. Son consideradas como eficaces por parte de expertos y por Conferencias de Consenso del Hospital Infection Control Practices Advisory Comité (HICPAC), por lo que también se recomienda su aplicación
Categoría II: están sostenidas por estudios clínicos o epidemiológicos sugerentes. Tienen un fuerte componente racional teórico, los estudios clínicos definitivos no son aplicables en todos los hospitales, por lo que se admite que no se aplique en todos los hospitales
No comprobado, asunto no resuelto: prácticas en las que no existe consenso con respecto a su eficacia, los estudios son escasos o los que existen son con resultados opuestos.

7.1 Preparación preoperatorio del paciente

Categoría I A

Identificar y tratar antes de la intervención todas las infecciones distantes al territorio quirúrgico, posponiendo la intervención, si es posible, hasta la curación de las mismas.

No afeitar el campo quirúrgico antes de la operación excepto si interfiere con la misma. Si hay que eliminar el vello, hacerlo justo antes de la intervención usando máquinas eléctricas para corte de vello no invasivo en vez de cuchillas o cremas depiladoras.

Categoría IB

Controlar la glucemia en todos los diabéticos antes de una intervención electiva y mantenerla por debajo de 200 mg/dl durante la intervención y en las primeras 48 horas del postoperatorio.

Recomendar la supresión del consumo de tabaco, al menos 30 días antes de toda intervención electiva.

Limpiar detenidamente la piel del campo quirúrgico antes de aplicar el antiséptico en quirófano.

Preparar la piel del campo quirúrgico con un antiséptico adecuado (povidona yodada o clorhexidina).

Categoría II

La preparación del campo quirúrgico se hará en círculos concéntricos y centrífugos, cubriendo un área suficiente para incluir posibles ampliaciones de la incisión o colocación de drenajes.

Reducir en lo posible la estancia hospitalaria preoperatoria.

Medidas no comprobadas (Asunto no resuelto)

No hay recomendación de suspender o reducir el tratamiento con corticoides antes de las intervenciones electivas.

No hay recomendación de aumentar el aporte nutritivo del paciente quirúrgico, con la única finalidad de evitar las infecciones postoperatorias.

No hay recomendación de administrar mupirocina de forma preoperatoria para prevenir las infecciones por *Staphylococcus aureus*.

No hay recomendación de tomar medidas que aumenten el aporte de oxígeno a la herida para evitar la aparición de infecciones postoperatorias.

7.2 Preparación antiséptica preoperatoria de las manos y antebrazos del equipo quirúrgico

Categoría IB

Llevar las uñas cortas y no usar uñas artificiales.

Realizar un correcto lavado de manos y antebrazos antes de tocar los campos o instrumental quirúrgico y durante 2-3 minutos. Mantener las manos alejadas del cuerpo después del lavado y con los codos flexionados para que el agua fluya de las puntas de los dedos hacia los codos. Secarlas con una toalla estéril y colocar la bata y guantes quirúrgicos también estériles.

Categoría II

No utilizar joyas en manos o antebrazos.

Limpiar cuidadosamente las uñas antes de realizar el primer lavado del día

Medidas no comprobadas (Asunto no resuelto)

No hay recomendaciones sobre la utilización de barniz de uñas.

7.3 Actuación sobre el personal quirúrgico infectado o colonizado

Categoría IB

Educar y estimular al personal quirúrgico que tenga signos o síntomas de enfermedad infecto-contagiosa, para que lo informe a sus superiores o al equipo de salud laboral.

Desarrollar políticas bien definidas con respecto a las responsabilidades y restricciones laborales del personal sanitario que padezca alguna enfermedad infecciosa potencialmente transmisible, e identificar a las personas con autoridad para separar del trabajo al personal afectado.

Personal con lesiones cutáneas supuradas, apartarlos del servicio hasta que esté curada.

No separar del servicio de forma rutinaria al personal colonizado por *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus* tipo A, excepto si se puede demostrar epidemiológicamente (brote) que es causa de la diseminación de los microorganismos en el ámbito sanitario.

7.4 Profilaxis antimicrobiana

Categoría IA

Administrar profilaxis antibiótica únicamente en los casos indicados y seleccionar un agente antimicrobiano eficaz contra los gérmenes que con mayor frecuencia provocan las IHO en la intervención que se va a realizar.

Administrarlos por vía intravenosa con la dosis y el tiempo necesarios para que alcance una concentración bactericida en los tejidos cuando se vaya a realizar la incisión, y mantener dicho nivel hasta pasadas unas pocas horas después de finalizada la intervención.

En las operaciones colorrectales electivas hay que añadir la preparación mecánica del colon con enemas y laxantes y la administración de antibióticos no absorbibles la víspera de la intervención, de forma fraccionada y por vía oral.

Administrar los antibióticos en la media hora anterior a la intervención, excepto en las cesáreas de alto riesgo en las que se administrará inmediatamente después de ligar el cordón umbilical.

Categoría IB

No utilizar la vancomicina como profilaxis.

NOTA:

Con relación a la profilaxis antibiótica normada localmente por el HSO, se describe en Anexo I, al final de esta guía.

7.5 Aspectos intraoperatorios

Ventilación

Categoría IB

Mantener dentro del quirófano una ventilación con presión positiva con respecto a su entorno.

Mantener un mínimo de 15 cambios de aire por hora, de los cuales al menos tres deben ser de aire fresco.

Filtrar todo el aire utilizando filtros reglamentariamente apropiados.

Introducir el aire por el techo y extraerlo cerca del suelo.

No utilizar radiaciones ultravioletas para prevenir las infecciones postoperatorias.

Mantener las puertas del quirófano cerradas.

Categoría II

Limitar al mínimo indispensable el número de personas presentes en el quirófano.

7.6 Limpieza y desinfección

Categoría IB

Realizar limpieza de las superficies claramente ensuciadas o contaminadas, antes de comenzar la siguiente intervención.

No realizar una limpieza o desinfección especial después de intervenciones contaminadas o sucias.

Categoría II

Limpiar el quirófano con un desinfectante adecuado, después de la última intervención realizada cada día.

Asunto no resuelto

No hay recomendación acerca de realizar una desinfección sistemática del quirófano entre intervenciones, en ausencia de una contaminación evidente.

7.7 Muestreo microbiológico

Categoría IB

Realizar muestreos microbiológicos ambientales únicamente como parte de un estudio epidemiológico (Brote).

7.8 Esterilización del instrumental quirúrgico

Categoría IB

Esterilizar de acuerdo a métodos convencionalmente aceptados y aprobados de acuerdo al reglamento (Norma Técnica Esterilización).

7.9 Vestuario y paños quirúrgicos

Categoría IB

Usar una mascarilla y gorro que cubran la nariz, boca y pelo, para entrar en quirófano durante una intervención o si ésta va a empezar de forma inmediata.

No usar fundas para los zapatos para evitar las SSI.

El equipo quirúrgico usará guantes estériles que se colocarán después de la bata estéril.

Usar materiales para la ropa y campos quirúrgicos que mantengan su eficacia contra la contaminación cuando se mojen.

Cambiar la ropa quirúrgica cuando se manche o contamine de forma visible.

Medidas no comprobadas (Asunto no resuelto)

No hay recomendaciones acerca de dónde lavar la ropa quirúrgica; el uso de la ropa quirúrgica de forma exclusiva en el quirófano o en cubrirla con otra prenda al salir del mismo.

7.10 Asepsia y técnica quirúrgica

Categoría IA

Seguir los principios de asepsia al colocar catéteres intravasculares, espinales o epidurales, y al administrar medicación intravenosa.

Categoría IB

Manejar los tejidos con delicadeza, realizar una correcta hemostasia, minimizar los tejidos desvitalizados y los cuerpos extraños y evitar los espacios muertos.

Dejar la herida abierta para cierre primario diferido o para cierre por segunda intención, si ha existido una contaminación importante de la misma.

Si se considera necesario dejar un drenaje, éste debe ser aspirativo y cerrado, extraído por una incisión independiente y se retirará lo antes posible.

Categoría II

Preparar la mesa de instrumental y las soluciones a utilizar justo antes de su uso.

7.11 Cuidado postoperatorio de la herida quirúrgica

Categoría IB

Proteger las heridas cerradas de forma primaria, con un apósito estéril que se mantendrá durante 24-48 horas.

Lavar las manos antes y después de cambiar un apósito o de manipular la herida.

Categoría II

Utilizar una técnica estéril cuando haya que cambiar el apósito de una herida.

Educar al paciente y a su familia en el cuidado de la herida, en la identificación de los signos de infección y en la forma de comunicarlo al equipo quirúrgico.

Medidas no comprobadas (Asunto no resuelto)

No hay recomendaciones acerca de la conveniencia de cubrir o no la herida cerrada primariamente, una vez pasadas las primeras 48 horas, ni acerca de cuándo se puede bañar o duchar el enfermo con la herida sin cubrir.

7.12 Vigilancia***Categoría IB***

Usar las definiciones estandarizadas de IHO, tanto para los pacientes ingresados como para los ambulatorios.

Usar sistemas de vigilancia activa por el equipo de Control de IIH realizados por revisión de las historias clínicas, informes de laboratorio o consultando con los equipos de atención primaria o una combinación de ambos para la detección de las IHO en los pacientes ingresados.

Usar métodos adecuados a nuestras necesidades y disponibilidad de recursos para los pacientes ambulatorios.

Comunicar dichos datos a los miembros del equipo quirúrgico.

Categoría II

Usar un método de detección de las IHO acomodado a nuestras posibilidades y necesidades cuando se controle a los pacientes tras el alta hospitalaria.

Medidas no comprobadas (Asunto no resuelto)

No se hacen recomendaciones acerca de la conveniencia de comunicar los datos específicos de cada cirujano al Comité de Control de las Infecciones.

8. RESUMEN DE MEDIDAS MÁS RELEVANTES PARA PREVENIR IHO

MEDIDAS COMPROBADAMENTE EFECTIVAS

- Tratamiento preoperatorio de la Obesidad
- Tratamiento de focos infecciosos distales previo a la intervención
- Hospitalización Preoperatorio breve
- Profilaxis antibiótica de heridas Limpia/Contaminada y en aquellas heridas Limpias en que una infección puede comprometer la vida del paciente o afectar profundamente el resultado de la operación.
- Preparación de las manos del equipo quirúrgico según procedimiento establecido en Lavado Quirúrgico de Manos.
- Preparación de la zona operatoria en pabellón que incluye antiséptico de efecto residual y eliminar el rasurado.
- Campos quirúrgicos estériles que mantengan la condición de barrera sanitaria
- Uso de barreras estériles de alta eficiencia por el equipo quirúrgico (guantes y batas indemnes)
- Uso de mascarilla quirúrgica de efectividad comprobada
- Garantía de esterilidad de los artículos e instrumental
- Técnica Quirúrgica cuidadosa que incluye entre otros, una buena hemostasia, tratamiento delicado de los tejidos y correcta selección de suturas.
- Cierre de heridas Contaminadas o Sucias por segunda intención.
- Uso de drenajes en circuito cerrado estéril sacados por el contra abertura.
- Evitar turbulencias de aire en el quirófano durante la intervención.
- Mantener recambios de aire en el quirófano entre 15 a 25 por hora y uso de aire filtrado con filtros absolutos.
- Aseo de superficies ambientales de los quirófanos entre cada intervención
- Retroalimentación de los resultados de la vigilancia de IHO al equipo quirúrgico

MEDIDAS INEFECTIVAS

- Cultivo rutinario de portadores nasofaríngeos como predictivos de IHO
- Uso de cubre calzado o calzado exclusivo
- Quirófanos exclusivos para intervenciones sépticas
- Uso de exclusas para cambio de camillas en recintos quirúrgicos
- Fumigación como medida de eliminar microorganismos patógenos
- Uso de desinfectantes para la higiene de superficies ambientales
- Extensión de la profilaxis antibiótica en periodos superiores al intraoperatorio
- Escobillado de la piel en Lavado Quirúrgico de manos o preparación zona operatoria.

MEDIDAS CONTROVERSIALES

- Uso de flujo laminar en quirófanos
- Uso de doble guante
- Baño de preoperatorio de paciente con antiséptico
- Uso de cubiertas plásticas con adhesivo para el campo operatorio
- Uso de batas y campos quirúrgicos desechables
- Uso de mascarilla quirúrgica del personal que circula fuera de los quirófanos

9. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA HSO

I. ECOLOGIA BACTERIANA DEL CUERPO HUMANO:

GÉRMENES MÁS FRECUENTES ENCONTRADOS EN DISTINTAS ÁREAS ANATÓMICAS

Respiratorio superior	<i>St aureus; St. pneumoniae; N. meningitidis; H. influenzae</i>
Boca- faringe	<i>Streptococcus sp, St. pneumoniae, Bacteroides spp; Fusobacterium; Peptoestreptococcus; E. coli</i>
Estómago – intestino proximal	<i>E. coli; Klebsiella pn; estreptococo viridans; St epidermidis</i>
Intestino distal – colon	<i>E. coli; Klebsiella pn; Enterobacter spp; B. fragilis; Clostridios</i>
Tracto biliar	<i>E coli; Klebsiella; Proteus; Clostridios</i>
Tracto urinario	<i>E. coli; Klebsiella; Proteus; Enterobacter</i>
Vagina	<i>Streptococcus; St; E. coli; N. gonorrhea; Peptostreptococcus</i>

Microorganismos patógenos habitualmente involucrados en infecciones intraabdominales

AEROBIOS		ANAEROBIOS
COCOS	BACILOS	
<i>Enterococcus</i>	<i>E. coli</i>	<i>Bacteroides spp</i>
<i>Staphilococcus</i>	<i>Klebsiella spp</i>	<i>Fusobacterium spp</i>
<i>Streptococcus</i>	<i>Proteus spp</i>	<i>Clostridium spp</i>
	<i>Enterobacter spp</i>	<i>Peptococcus spp</i>
	<i>Pseudomonas spp</i>	<i>Lactobacillus spp</i>

II.- PROFILAXIS ANTIMICROBIANA PARA CIRUGIA.

DEFINICION:

ES LA ADMINISTRACION DE ANTIMICROBIANOS EN AUSENCIA DE EVIDENCIA DE INFECCION ESTABLECIDA CON EL OBJETO DE REDUCIR LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS SÉPTICAS.

Por lo tanto:

- ✓ **NO HAY INDICACION DE PROFILAXIS** cuando un paciente entra a pabellón en el curso de un tratamiento empírico: *se debe mantener el tratamiento en uso hasta completarlo, recibiendo en pabellón solamente una dosis si corresponde según el horario de administración de este.*
- ✓ En nuestro Hospital, **Cefazolina, Clindamicina, Gentamicina, Amikacina, Metronidazol son antimicrobianos de libre prescripción.**

OBJETIVO:

- Conseguir que los antimicrobianos actúen sobre los microorganismos potencialmente contaminantes del campo operatorio, según la intervención quirúrgica a realizar, **antes** que se haya establecido la colonización bacteriana del tejido involucrado.
- Mantener niveles eficaces de antimicrobianos a nivel de los tejidos y del plasma en el momento de producirse la colonización con microorganismos en los tejidos manipulados.

SELECCIÓN DE LOS ANTIMICROBIANOS:

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

- El agente escogido debe ser activo frente a los microorganismos que pueden provocar un proceso infeccioso post quirúrgico, por ser los habituales del territorio a intervenir o los aportados desde el exterior (origen endógeno y exógeno, respectivamente; flora esperada).
- Debe alcanzar concentraciones efectivas en sangre, el lugar de la intervención al momento de la misma, y en el sitio de la posible infección postquirúrgica.
- No debe tener efectos tóxicos.
- Debe ser el que menos seleccione o distorsione la flora microbiana saprófita del paciente.
- Debe tener una buena relación costo / beneficio.

No hay datos que apoyen la necesidad de prolongar la profilaxis más allá de las 24 hrs.

CLASIFICACION DE LAS INTERVENCIONES QUIRURGICAS Y RIESGO

DE INFECCION

	CIRUGIA LIMPIA	CIRUGIA LIMPIA CONTAMINADA	CIRUGIA CONTAMINADA	CIRUGIA SUCIA
Riesgo de infección sin profilaxis	1 al 5%	5-15%	15 – 25%	40 – 60%
Prevalencia infección con profilaxis	2,8%	4,9%	8,9%	11,9 %
Definición	Tejido a intervenir no inflamado. No se rompe la asepsia quirúrgica. No hay trauma previo, ni operación traumatizante. No hay penetración quirúrgica al tracto respiratorio, digestivo, genitourinario, ni a la cavidad orofaríngea.	Se penetra quirúrgicamente en una cavidad que contiene microorganismos, pero no se derrama el contenido de una cavidad en cantidad significativa. Intervención muy traumática sobre tejidos exentos de microorganismos. Se afecta el tracto respiratorio, digestivo (excepto colon), cavidad orofaríngea o aparato genitourinario.	Tejido a intervenir con inflamación aguda sin pus. Apertura de una víscera con derramamiento de su contenido. Heridas traumáticas recientes (< 6 hrs).	Tejido a intervenir con pus. Perforación de una víscera. Heridas traumáticas de más de 6 h de evolución sin tratamiento.
Profilaxis antimicrobiana	No requiere quimioprofilaxis preoperatoria excepto en inmuno comprometidos, cirugía con implantes o en mayores de 65 años.	Debe hacerse profilaxis pre o perioperatoria	Debe hacerse profilaxis perioperatoria.	Requiere TRATAMIENTO O EMPÍRICO antimicrobiano.

RIESGOS DE LA PROFILAXIS:

- Selección de cepas bacterianas resistentes
- Posibilidad de sobreinfecciones
- Reacción alérgica y/o tóxica
- Falsa sensación de seguridad que implique relajación de otros aspectos fundamentales como la asepsia, preparación del paciente, técnica depurada, manipulación de la herida, etc.
- Costo adicional que sin embargo se justifica si se produce un control del porcentaje de infecciones.

INICIO DE LA PROFILAXIS:

Se administra por vía intravenosa inmediatamente antes de la intervención, en la inducción anestésica o al menos dentro de la hora previa al inicio de la cirugía. Es preferible la administración hasta el momento de la incisión o lo más cercana posible a este tiempo. ***Para sección cesárea, la profilaxis antimicrobiana debe ser retardada hasta que el cordón umbilical es clampeado y entonces debe ser iniciada inmediatamente.***

Se debe dar una dosis adicional intraoperatoria del agente antimicrobiano elegido a intervalos de dos vidas medias de la droga, para mantener adecuados niveles durante la intervención. (Ej: Cefazolina, vida media 1,5 hrs; repetir la dosis a las 3 hrs).

ANTIMICROBIANOS RECOMENDADOS: DOSIS, Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LA PROFILAXIS

Antimicrobiano	1ª dosis		2ª dosis	
	Inicio	Dosis/vía/modo administración	Momento administración	Dosis
Cefazolina	5' antes de inducción anestésica	1 g / iv en 5'	3 hrs después de la primera dosis	1 g iv
Clindamicima	30' antes de inducción anestésica	900 mg/iv en 60'	6 hrs después de la primera dosis	600 mg iv
Metronidazol	60' antes de inducción anestésica	500 mg/iv en 30'	6 hrs después de la primera dosis	500 mg iv
Gentamicina	30' antes de inducción anestésica	3 - 5 mg/kg/iv en 30'; cuando es necesario prolongar terapia se administra en dosis única c/ 24 hrs.		Sólo se administra la primera dosis

DURACION DE LA PROFILAXIS

En general es suficiente una dosis única, aunque puede prolongarse 24 hrs. tras la intervención. Se deberá poner nueva dosis en intervenciones quirúrgicas de más de 4 hrs. de duración, cuando hay sangrado superior a 250 cc. o cuando se realiza circulación extracorpórea

NORMAS DE PROFILAXIS POR TIPO DE CIRUGIA.

GINECOOBSTÉTRICA

Intervención	Profilaxis
Parto vaginal normal	No requiere profilaxis
Cesárea	Cefazolina 1 g iv en pacientes de bajo riesgo y 2 g en pacientes de alto riesgo, después de clampeado el cordón. En alergia, Clindamicina 900 mg iv por 1 vez.
Histerectomía vaginal o abdominal	Cefazolina 1 g iv en la inducción anestésica. Repetir la dosis a las 3 hrs cuando la cirugía se prolonga. En alergia, Clindamicina 900 mg + Gentamicina 80 mg por 1 vez.

MAMA

Cirugía	Profilaxis
Limpia	Sólo en pacientes de riesgo: > 65 años, obesos, terapia esteroidea, cáncer de mama y disección ganglionar: Cefazolina 1 g iv en preoperatorio; en casos calificados, prolongar hasta 24 hrs. En alergia, Clindamicina 900 mg iv por 1 vez.
Limpia - contaminada	Ante marcación previa con alambre u otro: igual que en cirugía limpia, completando 24 hrs.

CIRUGIA GENERAL Y DIGESTIVA:

Elección antibiótica: en cirugía esofágica y gastroduodenal, los gérmenes probables implicados en infecciones son *Streptococcus*, *E. coli*, *Enterococcus* y bacilos entéricos gram negativos anaerobios facultativos. En cirugía colorectal y apendicular se agrega la posibilidad de participación de anaerobios (*bacteroides spp*). La recomendación es:

Cirugía apendicular

Cirugía	Profilaxis	Terapia empírica
limpia – contaminada y contaminada	Cefazolina 1 g + Metronidazol 500 mg iv; en alergia, Gentamicina 80 mg + Metronidazol 500 mg iv.	
Sucia		Ceftriaxona 1 o 2 g según gravedad + Metronidazol 500 mg c/8 hrs; en alergia, Ciprofloxacino 200 mg c/12 hrs + Gentamicina 3–5mg/kg/día en dosis única + Metronidazol 500 mg c/ 8 hrs. En ambos casos completar 7 días.

Cirugía hepatobiliar y de intestino delgado (Cirugía clásica y laparoscópica)

Cirugía	Profilaxis	Terapia empírica
Limpia	Cefazolina 1 g preoperatorio por 1 vez.	
Limpia – contaminada y contaminada	Cefazolina 1 g preoperatorio; en caso de alergia, Clindamicina 900 mg iv + Gentamicina 80 mg iv	
Sucia		Ceftriaxona 1 o 2 g + Metronidazol 500 mg c/8 hrs; en alergia, Ciprofloxacino 200 mg c/12 hrs + Gentamicina 3– 5mg/kg/día en dosis única cada 24 hrs. + Metronidazol 500 mg c/ 8 hrs. En ambos casos completar 7 días.

Cirugía electiva de colon

Requiere preparación previa desde 72 hrs antes de la intervención consistente en:

- ✓ Régimen líquido por 48 hrs.
- ✓ Régimen hídrico por 24 hrs.
- ✓ Fleet oral 40 cc por 2 veces al día 48 y 24 hrs. previas, administración fraccionada (en sorbos de 10 a 15 cc cada 30 minutos) para facilitar la tolerancia.

Cirugía	Profilaxis	Terapia empírica
Contaminada	Cefazolina 1 g c/ 6 hrs + Metronidazol 500 mg c/8 hrs	

	por 24 hrs, iniciando en el intraoperatorio. En caso de alergia, Clindamicina 900 mg c/ 8 hrs + Gentamicina 3-5 mg/kg/día por 24 hrs.	
Sucia		Ceftriaxona 1 o 2 g + Metronidazol 500 mg c/8 hrs hasta completar 7 días; en caso de alergia, Ciprofloxacino 200 mg c/12 hrs + Gentamicina 3-5mg/kg/día en dosis única c/ 24 hrs. + Metronidazol 500 mg c/ 8 hrs. En ambos casos completar 7 días.

Cirugía esofágica y gastroduodenal

Cirugía	Profilaxis	Terapia empírica
Limpia y Limpia – contaminada	Inmunodeprimidos, > 65 años, cáncer, úlcera, hemorragia digestiva, obstrucción, obesidad mórbida y anaclorhidria (también por tratamiento): Cefazolina 1 g iv.	
Contaminada	Cefazolina 1 g iv en preoperatorio inmediato. En alergia, Clindamicina 1200 mg iv + Gentamicina 3-5 mg/kg/día; completar 24 hrs de profilaxis.	
Sucia		Ceftriaxona 1 a 2 g + Metronidazol 500 mg c/8 hrs; en alergia, Ciprofloxacino 200 mg c/12 hrs + Gentamicina 3-5mg/kg/día en dosis única c/ 24 hrs. + Metronidazol 500 mg c/ 8 hrs. En ambos casos completar 7 días.

HERNIAS

Cirugía	Profilaxis
Limpia	Sólo en pacientes de riesgo: > 65 años, obesos, terapia esteroideal, cardiópatas, cirugía > 2 hrs: Cefazolina 1 g en intraoperatorio; en alergia, Clindamicina 1200 mg.

EVENTRACIONES

Cirugía	Profilaxis
Limpia - contaminada	Con prótesis (malla): Cefazolina 1 g en preoperatorio, continuando con 1 g c/ 8 hrs por 24 hrs.; en alergia, Clindamicina 1200 mg ; seguir con 600 mg c/8 hrs por 24 hrs.

VASCULAR

Intervención	Profilaxis
Várices simples	No tiene indicación
Várices complejos (úlceras)	Cefazolina 1 g preoperatorio; repetir a las 3 hrs si la cirugía se prolonga. En alergia, Clindamicina 1200 mg.
Bypass arterial sin prótesis	Cefazolina 1 g preoperatorio + 1 g c/8 hrs por 24 hrs; en alergia, Clindamicina 1200 mg inicial seguido de 600 mg c/8 hrs por 24 hrs.
Bypass arterial con prótesis	Cefazolina 1 g preoperatorio + 1 g c/8 hrs hasta retirar catéter central de monitorización; en alergia, Clindamicina 1200 mg inicial seguido de 600 mg c/8 hrs con similar criterio.
Bypass con heridas abiertas distales	Tratamiento curativo de acuerdo a cultivos.

III. PROFILAXIS ANTIMICROBIANA FRENTE A LA POSIBILIDAD DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA.

TRASTORNO SUBYACENTE Y RIESGO DE DESARROLLAR ENDOCARDITIS:

RIESGO ALTO	RIESGO INTERMEDIO	RIESGO MUY BAJO
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Válvulas protésicas ⇒ Endocarditis previa ⇒ Conducto arteriovenoso persistente ⇒ Fallot ⇒ Comunicación interventricular ⇒ Coartación aorta ⇒ Valvulopatía mitral ⇒ Valvulopatía aórtica ⇒ Marfan ⇒ Fístula arteriovenosa 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prolapso mitral ⇒ Valvulopatía tricuspídea ⇒ Valvulopatía pulmonar ⇒ Hipertrofia septal asimétrica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Placas arterioescleróticas ⇒ Enfermedad coronaria ⇒ Comunicación interauricular ⇒ Marcapasos ⇒ Lesiones corregidas con cirugía, sin implante protésico

ROCEDIMIENTOS VS RIESGO DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA

ALTO RIESGO

- ⇒ Procedimientos dentales con probabilidad de producir sangrado (destartraje, extracciones).
- ⇒ Cirugía oral que comprende dientes y encías
- ⇒ Amigdalectomía, adenoidectomía
- ⇒ Parto, aborto, inserción o extracción de dispositivo intrauterino, dilatación y curetaje en presencia de infección pelviana
- ⇒ Cirugía sobre tracto intestinal o mucosa respiratoria
- ⇒ Cateterismo urinario, dilatación uretral, cistoscopia , prostatectomía (sobre todo en presencia de infección urinaria)
- ⇒ Incisión y drenaje de tejidos infectados
- ⇒ Cirugía biliar
- ⇒ Colangiografía endoscópica retrógrada
- ⇒ Enema baritado, radiografía esófago, estómago duodeno

RIESGO MUY BAJO O DESPRECIABLE

- ⇒ Procedimientos dentales menores sin sangrado (ej: ex superficiales, obturaciones simples encima de la línea de las encías, ajuste de aparatos de ortodoncia)
- ⇒ Pérdida espontánea de dientes temporales
- ⇒ Cateterismo cardiaco.

- ⇒ Parto normal, aborto terapéutico, inserción o extracción de Dispositivo intrauterino, dilatación y curetaje, en ausencia de infección pelviana.
- ⇒ Inserción de SMP
- ⇒ Intubación endotraqueal
- ⇒ Procedimientos diagnósticos
- ⇒ Endoscopia digestiva
- ⇒ Biopsia hepática.

RECOMENDACIONES DE PROFILAXIS:

Procedimientos dentales, orales, o del tracto respiratorio superior:

Amoxicilina 2 g oral 1 hr antes del procedimiento, y 1,5 g a las 6 hrs.; o Cefazolina 1 g iv 30 minutos antes del procedimiento; en alérgicos, Eritromicina 1 g 1 hr antes del procedimiento y luego 0,5 g a las 6 hrs, o Clindamicina 600 mg iv 30 minutos antes.

Procedimientos gastrointestinales, genitourinarios y en pacientes de alto riesgo:

Parenteral: Gentamicina 1,5 mg/kg iv + Ampicilina 2 g iv 30 minutos antes del procedimiento

Oral: Amoxicilina 2 g 1 hr antes del procedimiento, + Gentamicina 1,5 mg/kg im 30 min antes del procedimiento.

En alérgicos a Penicilina; usar Clindamicina 600 mg iv + Gentamicina 1,5 mg/kg 30 minutos antes del procedimiento.

Para drenaje de lesiones cutáneas por St aureus

- ◆ Sensible:
 - Oral: Cloxacilina oral 500 mg vo 1 hr antes del procedimiento, seguido de 500 mg c/ 6 hrs; duración depende del cuadro clínico.
 - Parenteral: Cefazolina 1 g iv 1 hr antes del procedimiento, seguido de 1 g c/8 hrs iv con prolongación según el cuadro.
- ◆ Meticilina Resistente:
 - Vancomicina 1 g iv 1 hr antes del procedimiento, a pasar en 1 hr, y seguir con dosis ajustadas a función renal por tiempo variable dependiendo del cuadro de base.

IV. MANEJO DE STREPTOCOCCUS AGALACTIAE PARA PROFILAXIS DE INFECCION NEONATAL.

Está demostrado que la condición de colonización del tracto genital materno por *Streptococcus agalactiae* (EGB) es un factor predisponente de morbimortalidad perinatal significativo, comúnmente asociado con meningitis, neumonía y sepsis neonatal. Esta colonización ocurre en el orden del 15 a 40% de las embarazadas en EEUU, con una transmisión vertical del 40 a 73% de las pacientes con cultivo (+), si bien sólo el 1 o 2% de los recién nacidos colonizados desarrollan una enfermedad grave precoz.

La naturaleza potencialmente devastadora de esta afección en el recién nacido, frecuentemente mortal o con daños neurológicos permanentes, hace que numerosos investigadores hayan tratado de definir protocolos de acción para prevenir la transmisión.

En este camino, se ha propuesto la detección sistemática de EGB en la mujer embarazada, con un cultivo de flujo vaginal a las 35 semanas de gestación, lo que sin embargo en la práctica resulta caro y engorroso por las características dificultades de crecimiento del germen en el laboratorio.

Es por estas limitaciones que se ha llegado a consenso para la prevención de la infección neonatal por *streptococcus agalactiae* en las siguientes circunstancias:

- ✓ En todas las mujeres identificadas como portadoras vaginales o rectales de EGB durante la gestación.
- ✓ En toda gestante que haya presentado bacteriuria por EGB durante la gestación.
- ✓ En mujeres que previamente hayan tenido un hijo con enfermedad perinatal por EGB demostrada, independientemente del resultado de los cultivos de seguimiento.
- ✓ Cuando existan factores de riesgo tales como rotura prolongada de membranas (> 18 hrs) o la presencia de fiebre > 38° intraparto.

La administración de antibióticos durante la gestación resulta **ineficaz** para erradicar la colonización vaginal, ya que, al suprimir el tratamiento, la vagina vuelve a colonizarse a partir del recto. Por lo tanto, la recomendación actual es el tratamiento en los casos de colonización demostrada o frente a los factores de riesgo señalados arriba, **intra parto, iniciada cuatro horas o más antes del nacimiento.**

El esquema sugerido es: Ampicilina 2 g iv inicial, seguido de 1 g c/4 hrs, o Penicilina sódica 5 millones iv inicial seguidos de 2,5 millones iv cada 6 hrs, o, en caso de alergia a los B lactámicos, Clindamicina 900 mg iv c/8 hrs, o Eritromicina 500 mg iv cada 6 hrs.

En todos los casos se mantiene el tratamiento hasta la finalización del parto, sea por vía vaginal u operación cesárea.

BIBLIOGRAFIA:

- ✓ Patcher Dellinger E, Gross PA. Quality Standard for Antimicrobial Prophylaxis in Surgical Procedures. Clinical Infectious Diseases 1994; 18: 422-7.
- ✓ Cisneros JM y cols. Profilaxis con Antimicrobianos en Cirugía. Grupo de Infección Hospitalaria
- ✓ Comisión de Infecciones y Política Antibiótica. Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía Junio 2000
- ✓ Comité de Antimicrobianos Hospital del Salvador. Antimicrobianos. Reglamento de Uso Hospital del Salvador 2001.
- ✓ Jensen Werner : Profilaxis Antimicrobiana en Cirugía Revista Chilena de Infectología (2000) Vol 17. pag. 8 – 12.
- ✓ Otaiza F. Brenner P. Informe de la Vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias 1999 – 2000 MINSAL
- ✓ Appendix D: Surgical Prophylaxis. Antimicrobial Guidelines / University of Wisconsin Hospital / junio 1995 to june 1996 en http://www.medsch.wisc.edu/clinsci/amcg/appendix_d.html
- ✓ Bases del Empleo de Antibióticos en Cirugía General en <http://medicina.umh.es/docencia/medicina/3/4225/tema06/tema06.htm>
- ✓ Comisión de Infecciones y Política Antibiótica. Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía / Junio 2000/ Protocolos Aprobados por la Comisión de Infecciones, Profilaxis y Política Antibiótica del Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca
- ✓ Lee Nichols Ronald; Emerging Infectious Diseases, Vol 7, nº 2, March – April 2001, o en <http://cdc.gov/ncidod/eid/vol7no2/nichols.htm>
- ✓ De la Rosa Manuel, de Cueto López Marina. Servicio de Microbiología. Hospital Virgen de las Nieves, Granada. Streptococcus agalactiae. En www.seimc.org/control/revi_Bacte/agalac.htm
- ✓ Juncosa Morros T, Muñoz Almagro C y cols. Infecciones Neonatales por Streptococcus agalactiae. Anales Españoles de Pediatría, vol 45, Nº2, 1996, 153-156.
- ✓ Nota informativa Nº37. Profilaxis de la Sepsis Neonatal por “Streptococcus Agalactiae”, en www.sabater-tobella.com/html/cast/00003-37.php.
- ✓ Salgado Carlos, Pilli Miriam, y cols. Infección Perinatal por Estreptococo del grupo B: enfoque preventivo. En www.encolombia.com/medicina/infectologia/revistapanadeinfev4-1-investigainfecp....



Dra. Pilar Lora Lezaeta
Médico IIH

Febrero 2003

Capítulo IV

Guía para la prevención de Infecciones del Torrente Sanguíneo relacionada con dispositivos vasculares.

1. Introducción

2. Definición

3. Etiología

4. Factores de riesgo

- 4.1 Del huésped
- 4.2 De la atención clínica
- 4.3 Del ambiente físico

5. Objetivos

6. Recomendaciones

7. Resumen de medidas más relevantes

Guía Prevención Infección del Torrente Sanguíneo relacionada con dispositivos vasculares

1. INTRODUCCIÓN

Los catéteres venosos son imprescindibles en la práctica médica actual. Su uso conlleva una potencial fuente de complicaciones locales o sistémicas. Las primeras comprenden la infección en el punto de entrada, la flebitis y las relacionadas con el procedimiento de inserción. Entre las segundas se incluyen las bacteriemias, viremias o fungemias relacionadas con el catéter (ITS) con o sin producción de complicaciones a distancia como endocarditis, abscesos a distancia.

Todas estas complicaciones alteran la evolución normal del proceso del paciente añadiendo morbimortalidad e incremento de la estancia y del gasto sanitario.

Los catéteres venosos periféricos son los dispositivos más frecuentemente empleados para el acceso vascular y aunque la incidencia de infecciones locales o sistémicas asociadas a su utilización es habitualmente baja, ocasionan gran morbilidad por la frecuencia con la que se usan. La flebitis es sin duda la complicación más frecuente de los mismos.

Las ITS son una de las IIH más graves que puede adquirir los pacientes durante su hospitalización, si bien su incidencia es menor que otras complicaciones de IIH, (0,1%), su letalidad puede alcanzar hasta un 30%. Esto determina la prioridad que deben tener las medidas tendientes a su prevención y control.

La mayoría de las complicaciones infecciosas más graves son las asociadas a los catéteres venosos centrales (CVC) y especialmente los que son colocados en las unidades de cuidados intensivos (UCI). En EEUU se ha estimado que ocurren unos 250.000 casos anuales de ITS asociadas a CVC.

2. DEFINICION

Para efectos de la vigilancia de esta IIH se han establecido los siguientes criterios para su notificación.

Si el/la paciente tiene un patógeno aislado en uno o más hemocultivos, y el o los microorganismos no se relacionan con una infección en otra localización.

También se notifica como ITS, si el/la paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: Fiebre $> 38^{\circ}$ C, escalofríos o hipotensión y cultivo positivo a un contaminante de la piel (*) en dos o más hemocultivos obtenidos por punción periférica.

3. ETIOLOGÍA

Los agentes etiológicos más frecuentemente aislados en hemocultivos para ITS primaria son: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa (-)*, *Acinetobacter* sp, *Klebsiella*, *Pseudomonas* y *Cándida*.

4. FACTORES DE RIESGO

4.1 Del huésped

Existen condiciones del huésped que lo hacen más susceptibles a adquirir una ITS por contaminación hematógena de los dispositivos vasculares y son: Existencia de traumatismos (quemaduras) o infecciones cercanas al sitio de inserción, la inmunosupresión severa, desnutrición y las infecciones en sitios remotos.

4.2 De la atención clínica

Gran parte de las ITS observadas en los hospitales son secundarias a focos distales. Las ITS primarias asociadas a dispositivos vasculares tienen su puerta de entrada en la terapia intravenosa, sistemas de monitorización y otras puertas de entradas vasculares. En este contexto la gran mayoría de los pacientes hospitalizados son sometidos a algún procedimiento que compromete su sistema vascular. Existe un pequeño riesgo en cada punción vascular el que va progresando con cada dispositivo que se agrega en la terapia del paciente, dependiendo del tipo y uso de dicho dispositivo. Cabe hacer notar que independiente del tipo de dispositivo que se utilice, el riesgo de ITS aumenta progresivamente con el tiempo que este permanece instalado.

Existen factores de riesgo durante la instalación que se relacionan con quiebres en la Técnica Aséptica, tanto en la instalación como en la manipulación de los dispositivos vasculares y sus conexiones, La ruptura del comportamiento del circuito cerrado estéril aumenta el riesgo de ITS, así como también el desplazamiento de los catéteres en el sitio de punción.

En relación a la vía de acceso vascular, ésta se relaciona con ITS, cuando la instalación es traumática y/o de emergencia, presentando un mayor riesgo los dispositivos centrales versus los periféricos.

4.3 Del ambiente físico

En la medida que los envoltorios y sellos de los dispositivos vasculares así como los fluidos contenidos en los envases se encuentren indemnes, no existe evidencia que el ambiente constituya riesgo para ITS.

5. OBJETIVOS

El propósito de la presente guía, es la de establecer una serie de recomendaciones basadas en la evidencia disponible para la prevención de las complicaciones infecciosas asociadas al uso de catéteres intravenosos. Estas recomendaciones están fundamentalmente dirigidas a los profesionales sanitarios encargados de la colocación y mantenimiento de dichos catéteres.

A cada recomendación se le asigna una de las categorías elaboradas por los CDC y el Healthcare Infection Control Practices Advisory Comité (HICPAC) basadas en la evidencia de los datos científicos existentes, en los conceptos teóricos, en su aplicabilidad y en su impacto económico. Las categorías son las siguientes:

- **Categoría IA:** recomendación firme para poner en práctica y sólidamente apoyada por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.
- **Categoría IB:** recomendación firme para poner en práctica y apoyada por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos y por un concepto teórico sólido.
- **Categoría IC:** requerida por regulaciones del estado, reglas o estándares (no aplicable en nuestro país).
- **Categoría II:** necesita para ponerse en práctica ser apoyada o sugerida por estudios clínicos o epidemiológicos o por un concepto teórico.
- **Cuestión no resuelta:** tema o asunto para el que la evidencia disponible es insuficiente o no existe consenso respecto a su eficacia.

6. RECOMENDACIONES

6.1. Educación del profesional sanitario

Capacitación y entrenamiento de los profesionales encargados de la inserción y mantenimiento de los catéteres en lo referente a sus indicaciones, a los procedimientos adecuados para su inserción y mantenimiento y a las medidas apropiadas para prevenir las infecciones asociadas. **Categoría IA.**

Asegurar periódicamente el conocimiento y adherencia de los profesionales encargados del manejo de los catéteres a las recomendaciones de referencia. **Categoría.IA.**

Establecer unos adecuados niveles de responsabilidad en el personal de enfermería de las UCIs para disminuir la incidencia de las ITS. **Categoría.IB.**

Designar personal específico entrenado para la inserción y mantenimiento de los catéteres intravasculares. **Categoría IA.**

6.2. Vigilancia/Supervisión del catéter

Evaluar con regularidad los catéteres a través del apósito, visualizando o palpando a través del apósito. En caso de dolor en el punto de inserción, fiebre sin foco obvio u otras manifestaciones que sugieran infección local o BRC, retirar el apósito y examinar directamente el punto de inserción. **Categoría IB.**

Registrar de una forma estandarizada la fecha de colocación del catéter. **Categoría.II.**

No cultivar de forma rutinaria las puntas de catéter. **Categoría IA.**

6.3. Técnica aséptica de inserción del catéter

Efectuar una higiene adecuada de las manos mediante lavado con agua y jabón antes y después de palpar los sitios de inserción del catéter, insertar o reemplazar el mismo y reparar o cambiar los apósitos. La palpación del punto de inserción no debe ser realizada después de la aplicación de la antisepsia a menos que la técnica aséptica se mantenga.

Categoría.IA.

El uso de guantes no reemplaza el lavado de las manos. **Categoría.IA.**

Mantener una técnica aséptica para la inserción y cuidado de los catéteres intravasculares. **Categoría.IA.**

El uso de guantes no estériles es aceptable para la inserción de catéteres periféricos. Para la inserción de catéteres arteriales o centrales es preciso el uso de guantes estériles.

Categoría.IA.

Limpieza desinfectante de la piel con un antiséptico en el momento de la inserción del catéter y durante los cambios del apósito. Se prefiere para ello la clorhexidina al 2% aunque también puede usarse tintura de yodo o alcohol al 70% **Categoría.IA.**

Dejar que el antiséptico seque al aire antes de introducir el catéter. En el caso de la yodóforos, mantenerlos al menos 2 minutos o más antes de la inserción. **Categoría.IB.**

No aplicar solventes orgánicos (por ejemplo, acetona o éter) en la piel antes de la inserción del catéter o durante los cambios de apósito. **Categoría IA.**

6.4. Cuidados del lugar de inserción del catéter

Usar gasas estériles o apósitos estériles, para cubrir el punto de inserción. **Categoría.IA.**

Reemplazar el apósito si está húmedo, se ha aflojado o está visiblemente sucio. **Categoría.IB.**

No usar antibióticos tópicos en los sitios de inserción por la posibilidad de promover resistencias a antibióticos o infecciones fúngicas. **Categoría IA.**

No administrar de forma rutinaria profilaxis antimicrobiana intranasal o sistémica antes de la inserción o durante el uso de un catéter intravascular con la intención de prevenir la colonización del catéter o una ITS. **Categoría IA.**

No sumergir el catéter bajo el agua. Puede permitirse la ducha con precauciones para evitar la introducción de gérmenes, como por ejemplo cubriendo el catéter y las conexiones con algún protector impermeable. **Categoría II.**

6.5. Selección y sustitución de los catéteres

Seleccionar el catéter, la técnica y el sitio de inserción con el menor riesgo de complicaciones teniendo en cuenta el tipo y duración esperada de la terapia i.v. **Categoría.IA.**

Retirar rápidamente cualquier catéter intravascular que no sea necesario. **Categoría.IA.**

No reemplazar de forma rutinaria los catéteres venosos centrales o arteriales con el único propósito de reducir la incidencia de infecciones. **Categoría IB.**

Reemplazar los catéteres venosos periféricos en adultos al menos cada 72 horas para prevenir flebitis. En niños pueden mantenerse hasta que el tratamiento i.v. finalice a menos que se produzcan complicaciones. **Categoría IB.**

Cuando no se haya podido asegurar una correcta técnica aséptica en la colocación de los catéteres (por ejemplo durante una emergencia), se deben cambiar los mismos tan rápido como sea posible y no más tarde de las 48 h. **Categoría.II.**

Usar el juicio clínico para determinar cuando reemplazar un catéter que pueda ser una fuente de infección (por ejemplo, no cambiarlo rutinariamente cuando el único indicador sea la presencia de fiebre). No cambiar los catéteres en pacientes con bacteriemia o fungemia si es poco probable que la fuente de infección sea el catéter. **Categoría.II.**

Reemplazar cualquier CVC de corta duración si se observa salida de material purulento por el punto de inserción. **Categoría IB.**

Reemplazar todos los CVC si el paciente está hemodinámicamente inestable o se

sospecha una ITS. **Categoría II.**

No usar técnicas de recambio de catéteres mediante guías si se sospecha que existe una infección relacionada con el catéter. **Categoría IB.**

6.6. Sustitución de los sets de administración y de los fluidos parenterales

Los sets de administración, llaves de 3 pasos y extensiones de catéteres periféricos se cambiarán al menos cada 72 horas, a no ser que se sospeche o documente infección asociada al catéter- **Categoría IA.**

El set usado para administrar sangre o derivados o emulsiones de lípidos con glucosa y aminoácidos (nutrición parenteral) debe cambiarse en las 24 horas que siguen al inicio de la infusión. **Categoría IB.**

Si las soluciones contienen sólo dextrosa y aminoácidos, el set de administración no necesita cambiarse en menos de 72 horas. **Categoría II.**

Completar la perfusión de soluciones lipídicas en no más 24 horas desde el inicio. **Categoría IB.**

Limpia las zonas de acceso al sistema con alcohol al 70 % antes de acceder al mismo. **Categoría IA.**

Cerrar todas las conexiones del sistema cuando no se estén usando. **Categoría IB.**

Mezclar todos los fluidos de administración parenteral bajo campana de flujo laminar usando técnica aséptica. **Categoría IB.**

No usar preparados intravenosos que presenten turbidez, fugas, grietas, partículas en suspensión o excedan la fecha de caducidad. **Categoría IB.**

Usar viales de dosis única para medicamentos o aditivos parenterales cuando sea posible. **Categoría II.**

No mezclar los sobrantes de los viales de uso único para uso posterior. **Categoría IA.**

Limpia con alcohol al 70% el diafragma de goma de los viales multidosis antes de puncionarlos. **Categoría IA.**

Usar agujas estériles para acceder a los viales multidosis y evitar contaminarlas antes de insertarlas en los diafragmas de acceso. **Categoría IA.**

6.7. Catéteres venosos periféricos. Consideraciones específicas

Emplear un catéter apropiado para insertar en la fosa antecubital (vena basilíca proximal o venas cefálicas) o bien un catéter venoso central insertado periféricamente cuando se estime que la duración del tratamiento i.v. supere probablemente los 6 días (75). **Categoría IB.**

En los adultos, emplear como acceso venoso una extremidad superior en vez de las extremidades inferiores. Sustituir un catéter insertado en una extremidad inferior a una extremidad superior tan pronto como sea posible. **Categoría IA.**

En los niños, pueden emplearse como acceso venoso la mano, el dorso del pie o el cuero cabelludo. **Categoría II.**

6.8. Catéteres venosos centrales, incluidos los insertados periféricamente. Consideraciones específicas

Emplear un CVC con el mínimo número posible de conexiones y luces esenciales para el manejo del paciente. **Categoría IB.**

Sopesar los riesgos y beneficios de colocar un dispositivo en una localización recomendada para reducir las complicaciones infecciosas con el riesgo de las complicaciones mecánicas (por ejemplo, neumotórax, punción de la arteria subclavia, laceración de la vena subclavia, estenosis de la vena subclavia, hemotórax, trombosis, embolia gaseosa) **Categoría IA.**

Es preferible el acceso de la subclavia al de la yugular o femoral en pacientes adultos para minimizar el riesgo de infección al colocar un CVC no tunelizado. **Categoría IA.**

Emplear una técnica aséptica incluyendo el uso de gorro, mascarilla, túnica estéril, guantes estériles, y una sábana estéril amplia, para la colocación de los CVCs o para el cambio de catéteres mediante guías (25,82). **Categoría IA.**

Asignar una conexión exclusivamente para la nutrición parenteral si se emplea un catéter de múltiples luces. **Categoría II.**

No puede establecerse recomendación para el uso de esponjas de clorhexidina con el objetivo de reducir la incidencia de infección. **Cuestión no resuelta.**

7. RESUMEN DE LAS MEDIDAS MÁS RELEVANTES PARA LA PREVENCIÓN DE ITS RELACIONADAS CON DISPOSITIVOS VASCULARES

Medidas efectivamente comprobadas

- Instalación de dispositivos vasculares por personal capacitado y entrenado, especialmente en Catéteres Vasculares Centrales (CVC)
- Mantención de la Técnica Aséptica durante la instalación y mantención de dispositivos vasculares. En caso de CVC, debe realizarse bajo el concepto de procedimiento quirúrgico.
- Los CVC deben retirarse apenas se cumpla el objetivo por el cuál se indicaron.
- Los Catéteres Venosos Periféricos (CVP) se deben cambiar al menos cada 72 horas,
- En caso de indicación de CVC por tiempo prolongado, priorizar vía subclavia versus yugular y ambas por sobre vía femoral.
- En CVP priorizar extremidades superiores
- En CVC priorizar antisepsia de la piel con Clorhexidina por sobre Iodóforos
- En CVP priorizar el Alcohol para la antisepsia de la piel
- Evaluar frecuentemente el sitio de punción de CVC, evitando descubrir el sitio en períodos rutinarios.
- Evaluar frecuentemente el sitio de punción de CVP. En presencia de flebitis cambiar todo el sistema de inmediato.
- Cubrir el sitio de punción de los CVC con gasa estéril.
- Cubrir el sitio de punción de los CVP con cubiertas estériles.
- Mantener una fijación efectiva de los dispositivos vasculares.
- Mantener el principio de circuito cerrado y estéril. La reducción de la manipulación y desconexión de los circuitos vasculares al mínimo indispensable, contribuyen a que se mantenga éste principio.
- Los circuitos utilizados en NPT deben cambiarse cada 24 horas, en caso de soluciones de lípidos deben cambiarse cada 12 horas.
- La vía de acceso de las NPT debe ser de uso exclusivo para ese fin

Medidas inefectivas que deben abandonarse

- Uso de profilaxis antibiótica
- Tunelización para instalación y mantención de catéteres
- Uso de cánulas metálicas por sobre las de teflón u otro material
- Uso de ungüentos o pomadas en el sitio de inserción de los dispositivos
- Rasurado de la piel del sitio de inserción
- Cultivo rutinario de punta de catéteres

Medidas controversiales, cuestiones no resueltas

- Uso de filtros bacterianos en las líneas de los circuitos
- Cambio de circuitos en tiempos menores a lo estipulado por norma
- Uso de apósitos transparentes en CVC versus gasa estéril

Guía para la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica.

- 1. Introducción**
- 2. Definición**
- 3. Epidemiología**
- 4. Fisiopatogenia**
- 5. Etiología**
- 6. Factores de riesgo**
 - **6.1 Factores intrínsecos**
 - **6.2 Factores extrínsecos**
- 7. Recomendaciones**
- 8. Resumen de medidas más relevantes**
- 9. Infecciones respiratorias no asociadas a VM**
- 10. Conclusiones**

GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

1. INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) es la primera y principal infección nosocomial en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), que se asocia con una mayor morbilidad, mortalidad, prolongación de la estancia hospitalaria y aumento del gasto económico. Desde hace 20 años es un tema de actualidad por su frecuencia, gravedad y por sus implicaciones etiológicas y terapéuticas. Por ello, en los últimos años viene observándose un interés creciente por el conocimiento de su etiopatogenia, el perfeccionamiento de las técnicas diagnósticas, la microbiología y la valoración de la eficacia terapéutica de los nuevos antimicrobianos⁵, así como por los aspectos epidemiológicos y de prevención.

Por otra parte la epidemiología de las IRI es diferente si se trata de servicios pediátricos, medicina interna, servicios quirúrgicos o pacientes de UCI.

En los servicios de pediatría las IRI se destacan fuertemente por su componente etiológico de tipo viral en brotes epidémicos. En los servicios de adultos las IRI endémicas se asocian generalmente a procedimientos invasivos de la vía aérea como son: intubación endotraqueal, uso de respiradores, aspiración de secreciones endotraqueales y otros procedimientos similares. Estos procedimientos se concentran en las UCI.

En los servicios quirúrgicos, por el tipo de atención que requieren estos pacientes hace de los factores de riesgo algunas diferencias como son los asociados a la cirugía abdominal alta, cirugía torácica y los derivados de la anestesia general. En cambio en los servicios de medicina interna las IRI se ven frecuentemente condicionadas a la postración del paciente.

Desde la perspectiva del programa nacional de IIH, el indicador para la vigilancia de las IRI es la Neumonía Nosocomial y particularmente las asociadas a Ventilación Mecánica (VM).

2. DEFINICIÓN

La NAV se define como la neumonía nosocomial que se desarrolla después de 48 horas de ser intubado por vía endotraqueal y sometido a ventilación mecánica (VM) y que no estaba presente ni en periodo de incubación en el momento del ingreso, o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes a la extubación y retirada de la VM.

Para efectos de la vigilancia se deben cumplir los siguientes criterios para su notificación:

El/la paciente en ventilación mecánica (VM) tiene estudio radiográfico que demuestra un infiltrado pulmonar (nuevo o progresión de uno existente), consolidación, cavitación o derrame pleural que no se modifica con la kinesiterapia respiratoria.....

Y al menos uno de los siguientes:

Aparición de expectoración purulenta o coincide con hemocultivos positivos sin otros focos infecciosos o identificación de microorganismo * en muestra tomada por cepillado protegido o lavado bronqueoalveolar o evidencia histopatológica de neumonía. o existe el diagnóstico médico de neumonía y no hay evidencia que se trate de neumonía comunitaria.

- * con recuento > 10 elevado a 3 UFC/ml en muestra por cepillado
Con recuento > 10 elevado a 4 UFC/ml en muestra por lavado

3. EPIDEMIOLOGÍA

Frecuencia y tasas

En USA y según datos del NNIS, que basa el diagnóstico de la NAV, los índices varían dependiendo de las características de la población analizada, desde 5,8 casos/1000 días de VM en pacientes pediátricos a 24,1 casos/1000 días de VM en enfermos quemados⁸. Este tipo de infección supone casi la mitad de las infecciones nosocomiales de las UCIs en Europa². La incidencia de NAV se encuentra entre el 9% y 70%. La incidencia promedio es del 20-25%. Es decir, uno de cada 4 enfermos con VM adquieren una infección pulmonar.

En Chile los resultados de la vigilancia para el año 2002, de acuerdo al tipo de paciente según los factores propios del huésped y que son de gran importancia en esta IIH, se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Neumonías por 1000 días de ventilación mecánica (VM). Año 2002

Tipo de paciente	Adultos	Pediátricos	Neonatólogicos
Número de días VM	37711	16689	16618
Tasa por 1000 días VM	18.1	7.9	10.1
Intervalo de confianza de 95%	16.8 - 19.6	6.6 - 9.3	8.8 - 11.8
Cuartil 25%	11.6	1.8	1.9
Mediana	18.5	6.5	8.0
Cuartil 75%	22.2	9.6	12.3

En el año 2002, las tasas demuestran que el riesgo es significativamente mayor (RR 2.3) en los pacientes adultos que en pacientes pediátricos y neonatólogicos (P<0,05) mientras que no hay diferencias entre estos dos últimos (P =NS). Esta incidencia depende de múltiples factores, entre los más importantes están aquéllos relacionados al huésped y a la duración de la VM.

4. Fisiopatogenia

A finales de los ochenta la atención de la investigación de la NAV en las UCIs se centraba en los aspectos fisiopatológicos, y con estas tendencias se realizaron esfuerzos titánicos en identificar el papel del estómago como reservorio o en identificar la técnica diagnóstica "ideal". Durante los noventa, la incorporación de las técnicas de biología molecular abrió ante nuestros ojos aspectos insospechados, y sirvió para fijar más la atención en los mecanismos defensivos del huésped que en el microorganismo. Lo que hemos aprendido y deberíamos aplicar en el nuevo milenio es que la investigación en la prevención y diagnóstico de la neumonía en el paciente intubado, debe concentrarse en el impacto en la evolución, considerando como parte importante de ésta la mejora en el uso de antimicrobianos.

La forma y el cómo alcanzan los microorganismos el tejido pulmonar es a menudo confusa y precisa alguna explicación. Existen varios mecanismos diferentes:

La "infección neumónica o secundaria causada por gérmenes patógenos". Está relacionada con una alteración de los mecanismos de defensa natural o deficiencia de la inmunidad del huésped y sometidos a VM. Este tipo de infecciones pulmonares secundarias, a menudo consideradas como oportunistas ("flora endógena secundaria" para la NN-tardía y "flora endógena primaria" para las NN-precoces), o denominadas por otros como sobre infecciones, se explican por los siguientes mecanismos:

Las microaspiraciones de contenido orofaríngeo, inclusive de líquido gástrico, en determinadas circunstancias²⁶. Estas microaspiraciones son eliminadas por los propios mecanismos de defensa pulmonar, o por el contrario proliferan localmente desarrollando una verdadera neumonía. Este fenómeno está considerado como el más importante, demostrándose que casi el 45% de la población normal la desarrolla durante el sueño, llegando al 80% en los enfermos con alguna alteración de la conciencia.

La inoculación directa de gérmenes a través de equipos y técnicas respiratorias poco frecuentes si no se cumplen las medidas preventivas.

El desarrollo de microorganismos Gram-negativos en la orofaringe y jugo gástrico, favorecido por la alteración de la flora habitual o pH ácido gástrico, inducidos por los diferentes factores predisponentes y la antibioterapia previa.

Las neumonías pueden originadas como una "infección primaria por vía aérea, con microorganismos altamente patógenos". Éstos, habitualmente proceden del medio ambiente, como virus y hongos (*Aspergillus*, *Mucor*), incluso *Legionella* spp., que se extienden por las vías respiratorias inferiores gracias al aire circulante respirado.

La "neumonía por aspiración" es consecuencia de la inhalación de alimentos o contenido gástrico. Esta aspiración altera los mecanismos exógenos de defensa respiratoria y facilita la infección bacteriana mixta.

La neumonía por "vía hematogena o metástasis sépticas pulmonares" que es poco frecuente. La traducción radiológica sería la presencia de varios focos pulmonares.

Se describen casos de NN por "extensión desde zonas adyacentes infectadas", tales como pleura y mediastino.

Por último, el "estómago" juega un papel primordial como fuente de infección de la NAV. Existe una serie de hechos que avalan este hecho fisiopatológico, si bien para algunos autores es un asunto controvertido.

Los factores de riesgo de la colonización gástrica ya mencionados: alteración de la secreción del jugo gástrico, alcalinización del contenido gástrico, nutrición enteral y presencia de bilirrubina en el líquido gástrico, hacen perder el pH ácido del líquido gástrico, cuya actividad bactericida (relacionada al ácido clorhídrico) ya fue demostrada a principios de este siglo. La presencia de bilirrubina > de 10 mg/l en los aspirados gástricos indica una relación directa con la presencia de bacilos Gram-negativos en el jugo estomacal, debido a una disminución de la motilidad duodenal.

Existen evidencias clínicas en pacientes ventilados, con sonda de aspiración nasogástrica, que demuestran la existencia de reflujo gastro-esofágico y aspiración hacia las vías respiratorias inferiores de contenido gástrico.

La "translocación bacteriana gastrointestinal" es un mecanismo patogénico de las NN asociadas a la VM. Según este mecanismo, la pared intestinal del paciente crítico perdería la capacidad de limitar o impedir la absorción sistémica de bacterias y toxinas intraluminales. La consecuencia potencial del fallo de esta función intestinal llevaría a una invasión sanguínea de patógenos intestinales, dando lugar a una bacteriemia primaria, fungemia y/o a infecciones metastásicas.

5. ETIOLOGÍA

La etiología de la NAV en UCI está bien definida, sin embargo, es un hecho preocupante la escasa filiación bacteriológica de este tipo de infecciones que llega a ser tan sólo del 39% en series revisadas.

Los patógenos que con más frecuencia están asociados a la NAV son los bacilos Gram-negativos de origen entérico y *Staphylococcus aureus*, aunque sabemos que en el 50% de enfermos con VM la etiología es polimicrobiana. Con mucha menor frecuencia están asociados los microorganismos anaerobios y hongos.

Los agentes etiológicos aislados en neumonía nosocomial en el país durante el año 2002 fue mayor en los pacientes adultos (41,4%). En pacientes pediátricos, la identificación de agente fue de un 35,1% y 34,3% en Neonatos. La frecuencia de agentes identificados, depende del servicio. *Acinetobacter baumannii* es el agente más frecuentemente identificado en adultos (27,2%), *S. aureus* el más frecuente en servicios pediátricos (28,3%) y *Klebsiella* y *Pseudomonas* los más frecuentes en Neonatos (22,4%). Tabla 2

Tabla 2. Microorganismos más frecuentes en neumonía asociada a ventilación mecánica, año 2002

Adultos		Pediátricos		Neonatólogicos	
IIH Notificadas	684	IIH Notificadas	131	IIH Notificadas	169
% con agente	41,4	% con agente	35,1	% con agente	34,3
Agente		Agente		Agente	
Acinetobacter Baumannii	27,2	Staphylococcus Aureus	28,3	Klebsiella pneumoniae	22,4
Staphylococcus Aureus	24,7	Pseudomonas Aeruginosa	23,9	Pseudomonas aeruginosa	22,4
Pseudomonas Aeruginosa	15,2	Acinetobacter Baumannii	21,7	Staphylococcus aureus	15,5
Klebsiella pneumoniae	11,0	Klebsiella Pneumoniae	8,7	Acinetobacter baumannii	10,3
Otros	21,9	Otros	17,4	Otros	29,4

6. FACTORES DE RIESGO

Para desarrollar y llevar a efecto las medidas profilácticas de la NAV hace falta identificar los factores de riesgo que favorecen la misma, y que además ofrecerán una información pronóstica. Los factores de riesgo se clasifican en "intrínsecos", relacionados con el paciente y "extrínsecos", referidos al hecho de la VM, al cuidado de las vías aéreas y al manejo del paciente en UCI.

6.1 Intrínsecos (propios del huésped)

Las enfermedades de base EPOC, diabetes, cirrosis, insuficiencia renal crónica, edad avanzada > 65 años, hipoalbuminemia, la obesidad, las alteraciones anatómicas de las vías aéreas, las enfermedades pulmonares crónicas y los estados de inmunosupresión, son factores de riesgo de adquirir neumonías nosocomiales.

También las alteraciones de la deglución asociadas a ciertas enfermedades neurológicas (convulsiones, alcoholismo, coma o uso de drogas), son factores coadyuvantes de neumonía nosocomial. Las alteraciones de la ventilación asociadas al dolor post – quirúrgico en cirugía abdominal alta o torácica, son otros factores del huésped que contribuyen al desarrollo de neumonía intrahospitalaria.

6.2 Extrínsecos (relacionados con la atención clínica)

Al eliminar el mecanismo de defensa natural de las vías aéreas superiores, todos los procedimientos de apoyo respiratorio invasivos son factores de riesgo para neumonía nosocomial. Entre ellos debemos mencionar: intubación endotraqueal de larga o corta duración, presencia de traqueostomías y aspiración de secreciones endotraqueales.

Por otra parte los equipos y procedimientos que acompañan a la intubación endotraqueal aumentan el riesgo: uso de ventilación mecánica, nebulizadores, así como el uso de sonda nasogástrica permanente y cualquier otra instrumentación sobre la vía respiratoria; siendo alguno de ellos de mayor riesgo que otros.

También el uso de antibióticos se asocia a mayor incidencia de neumonía nosocomial, presumiblemente como consecuencia de las alteraciones selectivas que se producen en la flora normal.

7. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LA NAV

Estas recomendaciones son el resultado de las conferencias de consenso de diferentes sociedades científicas y resumidas por el CDC. A pesar de esto, es importante saber que no pueden ser prevenidas la mayoría de las fuentes y factores de infección, sin embargo, la mitad de ellas se erradican tras la aplicación estricta de las diversas medidas de precaución recomendadas.

Por un lado, los métodos y técnicas de prevención de las NAV pueden ser farmacológicos o no-farmacológicos y para reducir la incidencia de este tipo de infecciones, se debe combinar los dos métodos, actuando sobre los distintos niveles y puntos de la patogénesis. Estas medidas profilácticas se deben extremar en aquellos enfermos ingresados en unidades especiales, sobre todo de politraumatizados, quemados y trasplantados.

Como todas las guías, cada recomendación esta clasificada sobre la base de la existencia de evidencia científica

(Categorías), teóricamente racionales, aplicables, y con impacto económico:

- Categoría IA: seriamente recomendada para todos los hospitales y con un buen soporte mediante estudios experimentales o epidemiológicos bien diseñados.
- Categoría IB: seriamente recomendada para todos los hospitales y clasificada como efectiva por los expertos en el tema o en consenso, basados en evidencias sugerentes y muy racionales, aunque todavía no esté disponible en estudios científicos definitivos.
- Categoría II: aconsejable su instauración en muchos hospitales. Estas recomendaciones están sugeridas por estudios clínicos o epidemiológicos, con una base teóricamente razonable, o estudios concretos y aplicables a algunos pero no a todos los hospitales.
- No recomendable; o asunto sin resolver: Procedimientos con insuficiente evidencia o sin un consenso sobre su eficacia.

7.1 Educación o formación continuada del personal sanitario y vigilancia de la infección

Instruir a los trabajadores de la salud sobre el control y prevención de las NN bacterianas y sobre los procedimientos de prevención. **Categoría IA**

Extremar la vigilancia en pacientes de UCI con alto riesgo de neumonía nosocomial (pacientes con ventilación mecánica, pacientes postquirúrgicos de riesgo) para estratificar su evolución e identificar posibles problemas. Adjuntar datos en relación con los microorganismos causantes y sus antibiogramas.. **Categoría IA**

No hace falta realizar cultivos de muestras de forma rutinaria a los pacientes o accesorios usados para terapia respiratoria, analizadores de función pulmonar o respiradores de anestésicos inhalados. **Categoría IA**

7.2 Interrupción de la transmisión de microorganismos infectantes, mediante la erradicación a nivel de los reservorios, y/o prevención de la transmisión persona a persona

Medidas generales

Limpiar minuciosamente todo el equipo y accesorios que van a ser esterilizados o desinfectados. **Categoría IA**

Esterilizar o usar desinfección de alto nivel para el equipo y accesorios que van a estar en contacto directo o indirecto con las mucosas del tracto respiratorio inferior. Terminar la desinfección con un aclarado apropiado, secado y embalado teniendo el cuidado de no contaminar los artículos en este último proceso. **Categoría IB**

No hay recomendación sobre el uso del agua del grifo (como alternativa al agua estéril) para lavar el equipo reutilizable y los accesorios usados en el tracto respiratorio, sea o no seguido por un secado con o sin alcohol, sometidos luego a desinfección de alta cobertura. **Asunto sin resolver**

No reutilizar un equipo o accesorio que es fabricado para un solo uso, a menos que los datos muestren que reutilizando el equipo o los accesorios no produce una amenaza para el paciente, es costo-efectiva y no afecta a la integridad estructural o funcional del equipo. **Categoría IB**

7.3 Respiradores mecánicos, circuitos de respiración, humidificadores e intercambiadores de calor y mezcla

Respiradores mecánicos

No esterilizar o desinfectar de forma rutinaria el interior de los respiradores. **Categoría IA**

Circuitos con humidificadores del respirador

No hay recomendaciones sobre el máximo tiempo de recambio del circuito respiratorio y el humidificador de un respirador. **Asunto sin resolver.**

Esterilizar los circuitos respiratorios y humidificadores reutilizables o someterlos a desinfección de alto nivel, entre paciente y paciente. **Categoría IB.**

Secar y desechar periódicamente las condensaciones que se acumulan en la tubuladura del respirador, teniendo precaución que las condensaciones no fluyan hacia el paciente. Lavarse las manos después de realizar el procedimiento o manipular los fluidos condensados. **Categoría IB.**

No hay recomendaciones sobre la colocación de un filtro anticondensante en el extremo distal del tubo espiratorio del circuito de respiración. **Asunto sin resolver.**

No colocar filtros bacterianos entre el humidificador y el tubo inspiratorio del circuito de respiración del respirador. **Categoría IB**

Líquidos para la humidificación

Usar agua estéril para llenar los humidificadores. **Categoría II.**

No hay recomendación sobre el uso preferente de un sistema de humidificación continuo y cerrado. **Asunto sin resolver.**

Circuitos de ventilación con humidificadores por condensación higroscópica (nariz artificial) o por intercambio de mezcla caliente

No hay recomendaciones sobre el uso preferencial de humidificadores por condensación higroscópica o por intercambio de mezcla caliente antes que un humidificador caliente para prevenir la neumonía nosocomial. **Asunto sin resolver.**

Cambiar el humidificador por condensación higroscópica o por intercambio de mezcla caliente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y/o cuando haya evidencia de contaminación o disfunción mecánica del accesorio. **Categoría IB.**

Mientras se esté utilizando para un paciente, no cambiar de forma rutinaria el circuito de respiración unido al humidificador por condensación higroscópica. **Categoría IB.**

Humidificadores de pared<

Seguir las instrucciones del fabricante para el uso y mantenimiento de los humidificadores de oxígeno de pared, a menos que, si se modifican, existan datos que demuestren que no suponen una amenaza para el paciente y sea coste-efectiva. **Categoría IB.**

Entre pacientes, cambiar el tubo, incluyendo la terminación nasal o mascarilla usada para administrar oxígeno desde una toma de pared. **Categoría IB.**

Nebulizadores de pequeño volumen: "En línea" y nebulizadores de mano

No hay recomendaciones sobre el uso de agua del grifo como alternativa al agua estéril para lavar estos nebulizadores reutilizables entre tratamientos del mismo enfermo. **Asunto sin resolver.**

Usar sólo líquidos estériles para la nebulización, y administrarlos de forma aséptica. **Categoría IA.**

Si se usan viales de medicación multidosis, manipular, preparar y almacenarlos de acuerdo con las instrucciones del fabricante. **Categoría IB.**

Nebulizadores de gran volumen y tiendas de aerosolterapia

En tiendas de oxigenoterapia, no usar humidificadores de gran volumen para producir aerosoles (por ejemplo mediante el principio de Venturi, ultrasonidos o discos giratorios); lo mejor es utilizar nebulizadores, a menos que puedan ser esterilizados o ser sometidos a desinfección por lo menos diariamente y que pueda rellenarse con agua estéril. **Categoría IA.**

Esterilizar los nebulizadores de gran volumen que han sido usados para tratamiento inhalatorio, entre pacientes y después de cada 24 horas de uso en un mismo paciente, por ejemplo, para pacientes traqueotomizados. **Categoría IB.**

Otros accesorios utilizados en la ventiloterapia

Entre pacientes, esterilizar o someter a desinfección de alto nivel respiradores portátiles, sensores de oxígeno, y otros accesorios respiratorios usados en múltiples pacientes. **Categoría IB.**

No se dan recomendaciones en cuanto a la frecuencia de cambio de filtros higroscópicos situados en la conexión de la bolsa de reanimación. **Asunto sin resolver.**

Máquinas de anestesia y sistemas de respiración o circuitos al paciente

No esterilizar o desinfectar de forma rutinaria la maquinaria interna del equipo de anestesia. **Categoría IA.**

Entre diferentes pacientes, limpiar y después esterilizar o someter a desinfección química de alto nivel, los componentes reutilizables de los sistemas respiratorios o circuito del paciente, (tubo traqueal o mascarilla facial; tubos respiratorios inspiratorios y espiratorios; bolsa reservorio; humidificador y tubos), siguiendo las instrucciones del fabricante. **Categoría IB.**

No se dan recomendaciones para la frecuencia de limpieza rutinaria y desinfección de las válvulas unidireccionales y las cámaras de absorción de dióxido de carbono. **Asunto sin resolver.**

Seguir las guías publicadas y/o las instrucciones del fabricante en cuanto al mantenimiento, limpieza y desinfección o esterilización de otros componentes o accesorios del sistema de ventilación o circuito del paciente del equipo de anestesia. **Categoría IB.**

Periódicamente secar y desechar las condensaciones que se recogen en la tubuladura del circuito respiratorio, con las precauciones necesarias para evitar que la condensación se dirija hacia el paciente. Después de realizar estos procedimientos, lavarse las manos con agua y jabón o con soluciones antisépticas. **Categoría IB.**

No hay recomendaciones sobre la colocación de un filtro bacteriano en el sistema ventilatorio o circuito del paciente del equipo de anestesia. **Asunto sin resolver.**

Equipos de medición de la función pulmonar

Después del uso entre diferentes pacientes, no esterilizar o desinfectar de forma rutinaria la maquinaria interna del equipo. **Categoría II.**

Entre el uso de diferentes pacientes, esterilizar o someter a desinfección química de alto nivel, las boquillas reutilizables y tubuladuras o conectadores siguiendo las instrucciones del fabricante para su realización. **Categoría IB.**

7.4 Interrupción de la transmisión de persona a persona

Lavado de manos

Lavarse las manos después de contactar con las membranas mucosas, secreciones respiratorias, u objetos contaminados con secreciones respiratorias, se haya o no usado guantes. Lavarse las manos antes y después de contactar con un paciente que tiene colocado un tubo endotraqueal o traqueotomía, y antes y después de contactar con un respirador que ha usado otro paciente, se haya o no usado guantes. **Categoría IA**

Precauciones de barrera

Usar guantes para manipular las secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones respiratorias de algún paciente. **Categoría IA.**

Cambiarse de guantes y lavarse las manos entre pacientes, después de manipular secreciones respiratorias u objetos contaminados con secreciones de un paciente y antes de contactar con otro paciente, objeto o superficie ambiental. **Categoría IA.**

Usar bata cuando se prevea que se va a manchar con secreciones respiratorias de un paciente, y cambiarla después de ese contacto y antes de proporcionar cuidados a otro paciente. **Categoría IB**

7.5 Cuidados del paciente con traqueostomía

Realizar la traqueostomía bajo condiciones de esterilidad. **Categoría IB.**

Cuando se cambie la cánula de traqueostomía, usar técnica aséptica y reemplazar la cánula por una que haya sido esterilizada. **Categoría IB.**

7.6 Aspiración de secreciones respiratorias

No hay recomendaciones para el uso de ropa estéril, salvo guantes limpios, cuando se aspiren secreciones respiratorias a un paciente. **Asunto sin resolver.**

Si se emplea un sistema de succión abierto, usar catéter de un solo uso estéril. **Categoría II.**

Si la sonda de aspiración se va a reintroducir en el tracto respiratorio inferior del paciente, usar únicamente líquido estéril para remover las secreciones con la sonda de succión. **Categoría IB.**

No hay recomendaciones sobre el uso del catéter o sonda de "sistema cerrado" de succión multiuso o del catéter abierto de un solo uso para la prevención de neumonía. **Asunto sin resolver.**

Cambiar el tubo de aspiración entre pacientes. **Categoría IB.**

7.7 Modificación de los riesgos del huésped

Precauciones para prevenir la neumonía endógena

Retirar de los enfermos la alimentación enteral discontinua y los accesorios tales como, tubos endotraqueales, traqueostomía y/o de nutrición enteral (oro o nasogástrica o yeyunal), tan pronto como las indicaciones clínicas para su uso estén resueltas. **Categoría IB.**

Prevención de la aspiración asociada con la alimentación enteral

Si no hay contraindicaciones para la manipulación, elevar la cabeza un ángulo de 30-45 ° respecto al plano de la cama en los pacientes de alto riesgo de neumonía por aspiración, tales como los pacientes sometidos a ventilación mecánica y/o que tienen colocado una sonda enteral. **Categoría IB.**

Verificar de forma rutinaria la correcta colocación de la sonda de alimentación. **Categoría IB.**

Valorar de forma rutinaria la motilidad intestinal del paciente (auscultando los ruidos intestinales y midiendo el volumen gástrico residual o el perímetro abdominal), ajustando el ritmo y el volumen de alimentación enteral para evitar la regurgitación. **Categoría IB.**

No hay recomendaciones sobre el uso preferente de tubos de calibre pequeño para alimentación enteral. **Asunto sin resolver.**

No hay recomendaciones sobre la administración de alimentación enteral continua o intermitente. **Asunto sin resolver.**

No hay recomendación sobre las preferencias en el tipo y su colocación de sondas para alimentación, por ejemplo: sonda yeyunal o sondas colocadas distalmente al píloro. **Asunto sin resolver.**

Prevenir la aspiración asociada con la intubación endotraqueal

No hay recomendación sobre el uso de tubo orotraqueal mejor que nasotraqueal para prevenir la neumonía nosocomial. **Asunto sin resolver.**

No hay recomendaciones sobre el uso de rutina, de un tubo endotraqueal con línea de aspiración por encima del balón de taponamiento, que permita drenar (por succión) las secreciones traqueales que se acumulan en el área subglótica del paciente. **Asunto sin resolver.**

Durante la extubación o antes de recambiar el tubo endotraqueal y antes de desinflar el balón, asegurarse de que por encima del balón del tubo no exista secreciones. **Categoría IB.**

Prevención de la colonización gástrica

Si es necesaria la profilaxis gástrica por estrés para un paciente con ventilación mecánica, usar un agente que no eleve el pH gástrico del paciente. **Categoría II.**

No existen recomendaciones, en enfermos graves con ventilación mecánica, sobre la utilidad de la descontaminación selectiva intestinal (SDD) con antimicrobianos intravenosos u orales, en la prevención de la neumonía por bacilos Gram-negativos o por Candidas. **Asunto sin resolver.**

No hay recomendación sobre la acidificación rutinaria de la alimentación gástrica para prevenir la neumonía nosocomial. **Asunto sin resolver.**

7.8 Prevención de la neumonía postoperatoria

Instruir a los pacientes durante el período preoperatorio, especialmente a los de alto riesgo de desarrollar neumonía, sobre la conveniencia de toser con frecuencia, hacer inspiraciones profundas (inclusive aleccionar sobre la fisioterapia respiratoria incentivada) y deambular en el periodo postquirúrgico tan pronto como esté indicado por su médico.

Los pacientes de alto riesgo son aquellos que recibirán anestesia, y que serán sometidos a cirugía mayor abdominal, torácica, de cabeza o cuello, o con enfermedades de base con problemas pulmonares, tales como EPOC, anomalías musculoesqueléticas del tórax o anomalías del test de función pulmonar. **Categoría IB.**

Estimular a los pacientes postquirúrgicos a toser con frecuencia, inspirar profundamente, (fisioterapia incentivada), movilizar más o menos la cama y caminar, salvo que esté médicamente contraindicado. **Categoría IB.**

Controlar el dolor durante el periodo postquirúrgico inmediato, porque interfiere con la tos y las respiraciones profundas, utilizando: analgesia sistémica, incluyendo analgesia controlada por el paciente, con los mínimos efectos depresores sobre la tos; estabilización apropiada de la herida abdominal mediante una faja o almohada bien sujeta al abdomen; o analgesia regional (ej. epidural). **Categoría IB.**

7.8 Otros procedimientos profilácticos de la neumonía

Profilaxis antimicrobiana

No administrar antimicrobianos sistémicos de forma rutinaria para prevenir la neumonía nosocomial. **Categoría IA.**

Uso de camas terapéuticas "cinéticas" con rotación alterna o con rotación lateral continua No existen recomendaciones sobre la prevención de la neumonía nosocomial, en pacientes de UCI, enfermos graves, o pacientes inmovilizados por enfermedades y/o traumatológicos, mediante la utilización rutinaria, de camas terapéuticas denominadas "cinéticas", con rotación alterna o de rotación lateral continua (ej. colocando a los pacientes en camas que giran sobre su eje longitudinal de forma continua o intermitente). **Asunto sin resolver.**

8. RESUMEN DE LAS MEDIDAS MÁS RELEVANTES DE PREVENCIÓN DE NN

MEDIDAS EFECTIVAS

- Uso de humidificadores en cascada que no producen aerosoles
- Posición semisentada en todo paciente en VM que no tenga una contraindicación específica para esta posición
- Técnica Aséptica para la manipulación de todos los equipos de terapia respiratoria invasiva.
- Ejercicios Kinésicos pre operatorios
- Uso de fluidos estériles en los humidificadores y nebulizadores de los respiradores.
- Circuitos estériles de respiradores entre paciente y paciente.
- Eliminación del condensado en los corrugados de los respiradores, evitando el reflujo al reservorio.
- Aspiración de secreciones solamente ante la presencia de secreciones.
- Aspiración de secreciones por personal entrenado, con técnica aséptica y guantes estériles en ambas manos y con la asistencia de un ayudante en caso de sistemas abiertos.
- Intubación Endotraqueal por el tiempo mínimo indispensable.
- Protocolos de indicación y retiro precoz de Ventilación Mecánica.

MEDIDAS CONTROVERSIALES

- Descontaminación digestiva selectiva
- Eliminación de profilaxis de hemorragia digestiva alta, a fin de mantener la acidez gástrica.
- Uso de antimicrobianos aerolizados para erradicar microorganismos potencialmente patógenos de la vía aérea.
- Cambio de circuitos del respirador con mayor frecuencia a siete días.
- Intubación nasotraqueal por sobre la orotraqueal
- Uso de sondas de alimentación nasoduodenales por sobre los nasoyeyunales en pacientes con VM.
- Aspiración de secreciones con sistemas de aspiración con circuito cerrado por sobre los sistemas abiertos.
- Uso de filtros bacteriológicos interpuestos en los circuitos del respirador.

MEDIDAS INEFECTIVAS

- Cultivos rutinarios de personal o equipos de apoyo respiratorio
- Esterilización de circuitos internos del respirador
- Uso de profilaxis antibiótica para prevenir neumonía post – operatoria
- Uso de aire filtrado en UCI.

9. INFECCIONES RSPIRATORIAS INFERIORES NO ASOCIADAS A VM.

Si bien la infección más grave es la neumonía, no es menos cierto que desde el punto de vista de calidad de atención, toda infección de las vías aéreas que se encuentre bajo la laringe, constituyen una complicación que debe ser prevenida por el equipo de salud. El diagnóstico de esta se define como aparición de fiebre, expectoración purulenta y dolor torácico acompañado de radiología o examen clínico concordante. El diagnóstico microbiológico de IRI no asociado a VM. no es un elemento fundamental para IIH.

MEDIDAS DE PREVENCION

- Uso de técnica aséptica en intubación endotraqueal anestésica
- Cambio de circuitos de anestesia entre cada paciente
- Los circuitos de anestesia deben ser procesados entre cada paciente con al menos lavado y secado prolijo.
- Los reservorios de oxígeno deben mantenerse limpios, secos y protegidos durante su almacenamiento.
- El agua de los reservorios de oxígeno debe ser estéril
- Eliminación de los remanentes líquidos de los reservorios antes de volver a llenarlos. (lavarlos y secarlos previamente).
- Kinesiterapia respiratoria preoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal alta y/o torácica.
- Analgesia efectiva en el post – operatorio.
- Posición semisentado y deambulación precoz si es que no existen contraindicaciones específicas.
- Los pacientes con enfermedades transmisibles por agentes aerotransportados deben mantenerse separados del resto de los pacientes según norma.

10. CONCLUSIÓN

En conclusión, en las UCIs la vigilancia de la NAV, su prevención y el cálculo de sus tasas constituye un objetivo esencial, dada su gran repercusión en la evolución del paciente crítico, tan importante como la obtención de otros indicadores asistenciales de mayor impacto administrativo como son las estancias medias, los índices de ocupación o la mortalidad cruda. La responsabilidad de la vigilancia y prevención de la NAV en las UCI corresponde a los médicos especialistas en Cuidados Intensivos, que deben esforzarse en conocer de forma periódica, los principales indicadores de estas infecciones, en colaboración con los servicios de Microbiología e Infecciones Intrahospitalarias. Los programas de vigilancia, control y protocolos de prevención de la NAV, incluido el tratamiento, deben estar bien definidos, consensuados, avalados con evidencias científicas y escritos en cada UCI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Ministerio de Salud de Chile**, Informe 2002 Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Intrahospitalaria
2. **Centers for Disease Control and Prevention**, Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infection, revised 2002.
3. **Am J infect Control**, Role of biofilm in catheter - associated Urinary Tract Infection 2004 May; 32(3): 177 – 83 Review.
4. **Arch Intern Med**, Catheter associated infections:pathogenesis affects prevention. 2004 Apr 26; 164(8): 842 – 50 Review.
5. **Mc Donald H, Brocklehurst P, Parsons J, Vigneswaran R**. Antibiotics for treating bacterial vaginosis in pregnancy (Cochrane Review). In The Cochrane Library, Issue 3, 2003.
6. **Cuervo LG, Rodríguez MN, Delgado MB**. Enemas during labour (Cochrane Review). In The Cochrane Library, Issue 2 2003.
7. **Wilkinson C, Enkin MW**. Extracción manual de la placenta en la operación cesárea (Revisión Cochrane). In La Cochrane Library Plus, Número 2, 2002.
8. Basevi V, Lavender T. Routine perineal shaving on admisión in labour (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2 2003
9. **Ministerio de Salud de Chile** Indicadores de Infecciones Intrahospitalarias 2004
10. **Hospital Santiago Oriente**. Resultados de la Vigilancia epidemiológica, 2002, 2003
11. **Emori TG, Gaynes RP**. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin Microbiol Rev 1993; 6: 428-442.
12. **Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, Haley RW**. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. En: Bennett JV, Brachman PS, eds. Hospital infections. Third ed. Boston: Little, Brown and Co 1992: 577-596.
13. **Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Huges JM**. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control 1988; 16: 128-140.
14. **Otaiza OF, Brenner FP**. MINSAL CHILE sistema de vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias, 1998 definiciones de infecciones específicas: 29-39.

15. **Centers for Disease Control and Prevention.** National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996. Issued May 1996. *Am J Infect Control* 1996; 24: 380-388.
16. **Schaberg DR, Culver DH, Gaynes RP.** Major trends in the microbial etiology of nosocomial infection. *Am J Med* 1991; 91: 72S-75S.
17. **Velasco E, Thuler LCS, Martins CAS, de Castro Dias LM, Conalves VMSC.** Risk factors for infectious complications after abdominal surgery for malignant disease. *Am J Infect Control* 1996; 24: 1-6.
18. **Lee JT.** Surgical wound infections: surveillance for quality improvement. En: Fry DE, ed. *Surgical Infections*. Boston: Little, Brown and Co 1995: 145-159.
19. **Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver RC, Jarvis WR.** The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for the prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 247-280.
20. **Garner JS.** Guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. *Infect Control* 1986; 7:193-200.
21. **Zerr KJ, Furnary AP, Grunkemeier GL, Bookin S, Kanhere V, Starr A.** Glucose control lowers the risk of wound infection in diabetics after open heart operations. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 356-361.
22. **Nagachinta T, Stephens M, Reitz B, Polk BF.** Risk factors for surgical-wound infection following cardiac surgery. *J Infect Dis* 1987; 156: 967-973.
23. **Vinton AL, Traverso LW, Jolly PC.** Wound complications after modified radical mastectomy compared with tylectomy with axillary lymph node dissection. *Am J Surg* 1991; 161: 584-588.
24. **Paulson DS.** Efficacy evaluation of a 4% chlorhexidine gluconate as a full-body shower wash. *Am J Infect Control* 1993; 21: 205-209.
25. **Larson E.** Guideline for use of topical antimicrobial agents. *Am J Infect Control* 1988; 16: 253-266.
26. **Association of Operating Room Nurses.** Recommended practices for skin preparation of patients. *AORN J* 1996; 64: 813-816.
27. **Post S, Betzler M, vonDitfurth B, Schurmann G, Kuppers P, Herfarth C.** Risks of intestinal anastomoses in Crohn's disease. *Ann Surg* 1991; 213: 37-42.
28. **Ziv Y, Church JM, Fazio VW, King TM, Lavery IC.** Effect of systemic steroids on ileal pouch-anal anastomosis in patients with ulcerative colitis. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 504-508.

29. **AORN.** Standards, Recommended Practices, Guidelines. Denver: Association of Operating Room Nurses, Inc 1999.
30. **Larson EL.** APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995; 23: 251-269.
31. **Weber DJ, Rutala WA, Denny FW Jr.** Management of healthcare workers with pharyngitis or suspected streptococcal infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 753-761.
32. **Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, Pearson ML, Shapiro CN, Deitchman SD et al.** Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1998; 26: 289-354.
33. **Nichols RL.** Surgical antibiotic prophylaxis. *Med Clin North Am* 1995; 79: 509-522.
34. **Condon RE, Barlett JG, Greenlee H, Schulte WJ, Ochi S, Abbe R et al.** Efficacy of oral and systemic antibiotic prophylaxis in colorectal operations. *Arch Surg* 1983; 118: 496-502.
35. **Page CP, Bohnen JMA, Fletcher JR, McManus AT, Solomkin JS, Wittmann DH.** Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds: guidelines for clinical care. *Arch Surg* 1993; 128: 79-88.
36. **Soper DE.** Infections following cesarean section. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1993; 5: 517-520.
37. **HICPAC.** Recommendation for preventing the spread of vancomycin resistance. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16: 105-113.
39. **Nichols RL.** The operating room. In: Bennett JV, Brachman PS, eds. *Hospital infections*. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Company, 1992: 461-473.
40. **Taylor GJ, Bannister GC, Leeming JP.** Wound disinfection with ultraviolet radiation. *J Hosp Infect* 1995; 30: 85-93.
41. **Brenner FP, Otaiza OF.** Normas Técnicas de esterilización y desinfección de elementos clínicos *Metodos de Esterilización*. Res. Exenta N°1665 2001; Cap V: 51-70.
42. **Weightman NC, Banfield KR.** Protective over-shoes are unnecessary in a day surgery unit. *J Hosp Infect* 1994; 28: 1-3.
43. **American Society of Anesthesiologists.** Recommendations for infection control for the practice of anesthesiology. Park Ridge, IL: American Society of Anesthesiologist, 1992.

44. **Dellinger EP.** Surgical infections and choice of antibiotics. In: Sabiston DC, Lyerly HK, eds. Sabiston textbook of surgery. The Biological basis of modern surgical practice. 15th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co 1997: 264-280.
45. **Morain WD, Colen LB.** Wound healing in diabetes mellitus. Clin Plast Surg 1990; 17: 493-499.
46. **Committee on Control of Surgical Infections of the Committee on Pre- and Postoperative Care, American College of Surgeons.** Manual on Control of Infection in Surgical Patients. Philadelphia: J.B. Lippincott Co 1984.
47. **SHEA, APIC, CDC, SIS.** Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13:599-605.
48. **Maki DG.** Pathogenesis, prevention, and management of infections due to intravascular devices used for infusion therapy. En: Bisno AL, Waldvogel FA eds. Infections associated with indwelling medical devices. Washington, DC: American Society for Microbiology 1989: 161-177.
49. **Michel L, McMichan JC, Bachy JL.** Microbial colonization of indwelling central venous catheters: statistical evaluation of potential contamination factors. Am J Surg; 137: 745-748.
50. **Powell C, Kudsk KA, Kulich PH, Mandelbaum JA, Fabri PJ.** Effect of frequent of guideline changes on triple-lumen catheter sepsis. J Parent Enteral Nutr 1988; 12: 464-465.
51. **Gil RT, Kruse JA, Thill-Baharozian MC, Carlson RW.** Triple-vs single-lumen central venous catheters A prospective study in a critically ill population. Arch Intern Med 1989; 149: 1139-1143.
52. **Uriz J, Kutz M, García Irure JJ, Escobar E, Sanchez M.** Bacteriemias asociadas a catéteres venosos centrales. En: Programa y resúmenes de la VIII Reunión de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Córdoba; Octubre 1999: 120.
53. **Maki DG.** Nosocomial bacteremia. Am J Med 1981; 70: 183-186.
54. **Maki DG.** The epidemiology and prevention and nosocomial bloodstream infections. (Abstract) In: Program and abstracts of the third international conference on nosocomial infections. August 1990. Atlanta; Georgia. Centers for Diseases Control. The National Foundation for Infectious Diseases and the American Society for Microbiology. 1990: 20.
55. **Navas E.** Bacteriemia asociada a catéter. Rev Clin Es 1997; 197 (monográfico 5): 41-44.
56. **Maki DG, Botticelli JT, Le Roy ML, Thielke TS.** Prospective study of replacing administration sets for intravenous therapy at 48-vs 72-hours intervals. JAMA 1987; 258: 1777-1781.

57. **Haley RP, Schaberg DR, Crossley KB, Von Allmen SD, McGowan JE Jr**, Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infectious a prospective intrahospital comparison. *Am J Med* 1981; 70: 51-58.
58. **Maki DG, Weise CE, Sarafin HW**. A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter related infection. *N Eng J Med* 1977; 296: 1305-1309.
59. **Sitges-Serra A, Liñares J, Garau J. Catheter sepsis**. The clue is the hub. *Surgery* 1985; 97: 355-357.
60. **Raad I, Costerton W, Shabarwal U et al**. Ultrastructural analysis of indwelling vascular catheters: a quantitative relationship between intraluminal colonization and duration of placement. *J Infect Dis* 1993; 166: 400-407.
61. **Leon GIL C, Castro de la Nuez P**. Infecciones relacionadas con catéteres y otros dispositivos vasculares. *Rev Clin Esp* 1994; 194: 853-861.
62. **Goldman DA, Pier GB**. Pathogenesis of infections related to intravascular catheterization. *Clin Microbiol Rev* 1993; 6: 176-192.
63. **Herrmann M, Vaudaux PE, Pittet D**. Fibronectin, fibrinogen, and laminin act as mediators of adherence of clinical staphylococcal isolates to foreign material. *J Infect Dis* 1988; 158: 693-701.
64. **Branchini ML, Pfaller MA, Rhine-Chalberg J, Frempong T, Isenberg HD**. Genotypic variation in slime production among blood and catheter isolates of *Candida parapsilosis*. *J Clin Microbiol* 1994; 32: 452-456.
65. **Widmer AF**. IV Related infections. En: Wenzel RP ed. *Prevention and control of nosocomial infections*. Iowa. Williams & Wilkins 1993: 556-579.
66. **Dugdall DC, Ramsey PG**. *Staphylococcus aureus* bacteremia patients with Hickman catheters. *Am J Med* 1990; 89: 137-141.
67. **Pearson ML**. The hospital Infection Control Advisory Committee. Guideline for prevention of intravascular-device-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 438-473.
68. **Craven DE, Driks MR**. Nosocomial pneumonia in the intubated patient. *Semin Respir Infect* 1987; 2: 20-33.
69. **Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH**. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* 1995; 274: 639-644.
70. **Maraví-Poma E, Manrique Larralde A**. Infecciones respiratorias nosocomiales. En: *Libro de Texto de Cuidados Intensivos*: RJ Ginestal Gómez. Edita ELA-ARAN. Madrid 1991: 1445-1459.

71. **García de Jalón Sanz J, Maraví-Poma E, Repáraz Abaitua F, Jiménez Urra I, Espatolero Esparza MJ, Gutiérrez Oliver A et al.** Incidencia de infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Intensivos polivalente. Asociación a los factores de riesgo. *Med Intensiva* 1996; 20: 6-14.
72. **Cook D.** Ventilator associated pneumonia: perspectives on the burden of illness. *Intensive Care Med* 2000; 26: S31-S37.
73. **Center for Infections Diseases.** National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1997. *Am J Infect Control* 1997; 25: 477-487.
74. **Fagon JY, Chastre J, Domart Y, Trouillet JL, Pierre J, Darne C et al.** Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous ventilation: prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139: 877-884.
75. **Cook DJ, Walter S, Cook RJ, Griffith LE, Guyart GH, Leasa D et al.** The incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med* 1998; 129: 433-440.
76. **Alvarez-Lerma F, Palomar M, Martínez-Pellus AE, Álvarez-Sánchez B, Pérez-Ortiz E, Jorda R and ICU-acquired Pneumonia Study Group.** Aetiology and diagnostic techniques in intensive care-acquired pneumonia: A Spanish multicenter study. *Clin Intensive Care* 1997; 8: 164-170.
77. **Chevret S, Hemmer M, Carlet J, Langer M and European Cooperative Group on Nosocomial Pneumonia.** Incidence and risk factors of pneumonia acquired in intensive care units. Results from a multicenter prospective study on 996 patients. *Intensive Care Med* 1993; 19: 256-264.
78. **Álvarez Lerma F y Grupo de Estudio de la Neumonía adquirida en UCI.** Capítulo 1: Neumonía nosocomial en UCI. Estudio multicéntrico. En: Neumonías adquiridas en los Servicios de Medicina Intensiva. Monografías Médicas "Estudios multicéntricos". SEMIUC - Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. EMISA, Madrid 1995: 1-13.
79. **Palomar M, Bermejo B y Grupo de Estudio de la Neumonía Adquirida en UCI.** Capítulo 3: Factores de mal pronóstico de las neumonías adquiridas en UCI. En: Neumonías adquiridas en los Servicios de Medicina Intensiva. Monografías Médicas "Estudios multicéntricos". SEMIUC-Grupo de trabajo de Enfermedades Infecciosas. EMISA, Madrid 1995: 27-40.
80. **Driks MR, Craven DE, Celli BR, Manning M, Burke RA, Garvin GM et al.** Nosocomial pneumonia in intubated patients given sucralfate as compared with antacids or histamine type 2 blockers. The role of gastric colonization. *N Engl J Med* 1987; 317: 1376-1382.

81. **Junquera PC, Giral Sanz R, López JM y Grupo de Estudio de la NN-UCI.** Características clínicas y perfil del enfermo que adquiere una neumonía nosocomial en UCI. *Med Intensiva* 1990; 14: 403-406.
82. **Estes RJ, Meduri GU.** The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: I. Mechanisms of bacterial transcolonization and airway inoculation. *Intensive Care Med* 1995; 21: 365-383.
83. **Mariscal D, Rello J.** El diagnóstico de neumonía en pacientes Intubados: la infructuosa búsqueda de "El Dorado". *Enferm Infec Microbiol Clin* 2000; 18: 59-61.
84. **Martínez Pellicer A.** Descontaminación digestiva selectiva en UCI. Argumentos a favor. *Med Intensiva* 1996, 20: 151-157.
85. **Rello J, Vallés J.** La utilización de la descontaminación digestiva selectiva en la práctica asistencial habitual no está justificada. *Med Intensiva* 1996; 20: 158-160.
86. **Meduri GU, Estes RJ.** The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: II. The lower respiratory tract. *Intensive Care Med* 1995; 21: 452-461.
87. **Prod'hom G, Leuenberger P, Koerfer J, Blum A, Chiolerio R, Schaller MD et al.** Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine, or sucralfate as prophylaxis for estrés ulcer. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1994; 120: 653-662.
88. **Cook DJ, Fuller HD, Guyatt GH, Marshall JC, Leasa D, Hall R et al.** Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. *Canadian Critical Care Trials Group. N Engl J Med* 1994; 330: 377-381.
89. **Inglis TJ, Sherratt MJ, Sproat LJ, Gibson JS, Hawkey PM.** Gastroduodenal dysfunction and bacterial colonisation of the ventilated lung *Lancet* 1993; 341: 911-913.
90. **Torres A, El-Ebiary M, Riquelme R, Del Baño D.** Capítulo 2: Incidencia de Neumonía Nosocomial en UCI: Consideraciones sobre la variación en los datos publicados y recomendaciones para futuros estudios. En: *Neumonías adquiridas en los Servicios de Medicina Intensiva. Monografías Médicas "Estudios Multicéntricos". SEMIUC- Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. EMISA, Madrid 1995: 15-25.*
91. **Craven DE, Steger KA.** Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated adult patients: Epidemiology and prevention in 1996. *Semin Respir Infect* 1996; 11: 32-53.
92. **Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalaria y Grupo de Trabajo EPINCAT.** Proyecto EPINE 5 años: Prevalencia de las

Infecciones Nosocomiales en los Hospitales Españoles. Editor: Josep Vaqué Rafart. Barcelona, 1995.

93. **ATS Official Statement.** Hospital Acquired pneumonia in adults: Diagnosis, assessment of severity, initial antimicrobial therapy, and preventive strategies. A consensus statement. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 771-1725.
94. **Carratala J, Gudiol F, Pallares R, Dorca J, Verdaguer R, Ariza J et al.** Risk factors for nosocomial Legionella pneumophyla pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 625-629.
95. **Rodríguez J, Niederman MS, Fein AM, Pai PB.** Nonresolving pneumonia in steroid-treated patients with obstructive lung disease. *Am J Med* 1992; 93: 29-34.
96. **Factores predictivos de mal pronóstico de las neumonías nosocomiales en UCI.** En: Monografías Médicas "Estudios multicéntricos" nº 1. SEMIUC-EMISA, Madrid 1995: 27-40.
97. **Palomar Martínez M, Alvarez Lerma F, Serra VJ, Bermejo FB, y Grupo de Estudio de la Neumonía adquirida en UCI.** Neumonía adquirida en Unidades de Cuidados Intensivos: influencia de los métodos diagnósticos en la evolución y factores pronósticos. *Med Intensiva* 1999; 23: 3-10.
98. **Álvarez Lerma and ICU-Adquired Pneumonia Study Group.** Modification of empiric antibiotic treatment in patients with pneumonia acquired in the Intensive Care Unit. *Intensive Care Med* 1996; 22: 387-394.
99. **Rello J, Rue M, Jubert P, Muses G, Sonora R, Valles J et al.** Survival in patients with nosocomial pneumonia: impact of the severity of illness and etiologic agent. *Crit Care Med* 1997; 25: 1862-1867.
100. **Fagon JY, Chastre J, Hance A, Montravers P, Novara A, Gibert C.** Nosocomial pneumonia in ventilated patients: A Cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med* 1993; 94: 281-288.

