

INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS: CONCEPTOS ACTUALES DE PREVENCIÓN Y CONTROL

DRA. M^a CRISTINA AJENJO HENRÍQUEZ

*Médico Internista-Infectólogo, Departamento de Medicina Interna y Programa de Infectología,
Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile*

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos que han incorporado nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas, muchas de ellas invasivas, y los cambios en las características demográficas de la población con tendencia al envejecimiento, mayor prevalencia de patologías crónicas y de pacientes inmunosuprimidos, han hecho cada vez más compleja la atención hospitalaria y con mayores riesgos potenciales de infecciones intrahospitalarias (IIH).

Actualmente las IIH son consideradas como uno de los mejores indicadores de calidad de la atención debido a su frecuencia, la gravedad que conllevan, el aumento significativo de los costos que implica su ocurrencia y porque reflejan el resultado de acciones del equipo de salud, susceptibles de ser modificadas de acuerdo a los estándares vigentes. Se estima que un tercio de ellas pueden prevenirse con un programa adecuado de control de infecciones¹ y de los casos médicos que generan acciones legales, hasta 25% puede corresponder a IIH².

El objetivo de este artículo es revisar los conceptos más importantes de prevención y control de IIH, orientado a su conocimiento y aplicación por especialistas en urología.

ANTECEDENTES E IMPACTO DE IIH

Se define IIH como aquellos procesos infecciosos que ocurren durante la hospitalización de un paciente (48-72 horas postingreso) o después del egreso, que no se encontraban presentes ni en incubación en el momento de la admisión, cualquiera sea la causa que motivó la hospitalización. Ese período incluye 30 días en caso de cirugía limpia, o hasta un año en caso de prótesis valvular u ortopédica siempre y cuando el agente causal sea compatible.

Son complicaciones frecuentes y severas de la atención hospitalaria. En EE.UU. ocurren 2,5 millones de IIH cada año, de las cuales 30.000 son causa directa de muerte y 70.000 están relacionadas indirectamente al fallecimiento del paciente³.

En Chile se notifican sobre 30.000 IIH al año siendo la tasa de incidencia global de 10% y se estima, con estudios de prevalencia, que la cifra real es el doble. Por otra parte, alrededor de 3% de las IIH están relacionadas a la causa de muerte y otro 3% son causa directa de ella (letalidad promedio 6%), representando en el país alrededor de 6.000 casos al año⁴.

En estudios de costos se ha podido estimar que la ocurrencia de una IIH los eleva entre 3 y 5 veces y que dependiendo del tipo de infección, la estadía hospitalaria puede prolongarse, en promedio, entre 5-7 días extra por año, con un rango variable entre 1-24 días. Las IIH que más prolongan la estadía son las infecciones de herida operatoria, las neumonías asociadas a ventilación mecánica y las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter venoso central⁵.

FACTORES DE RIESGO DE IIH

Los factores de riesgo de IIH están relacionados al hospedero, al ambiente físico y a la atención hospitalaria. Respecto al hospedero, es decir, el paciente, los factores son importantes, pero difícilmente modificables y tienen que ver con condiciones como la edad, género, las comorbilidades, el estado nutricional, el estado inmune, nivel socioeconómico, peso al nacer, estilo de vida, etc.

Respecto al ambiente, son importantes como fuentes potenciales de IIH: el aire, el agua, superficies (muros, suelos, cielos), los objetos (jabones, ropa, juguetes) y los desechos hospitalarios, entre otros. El ambiente tiene im-

portancia en la medida que se ponga en contacto con la puerta de entrada de un hospedero susceptible y a diferencia de las condiciones del paciente, el ambiente puede y debe modificarse según las recomendaciones vigentes en cada caso. Es así, como por ejemplo en el caso del aire, existen recomendaciones claras de uso de aire filtrado en áreas de pabellones quirúrgicos⁶, uso de campana de flujo laminar en preparación de soluciones estériles como nutrición parenteral, o drogas de quimioterapia y uso de presión negativa en caso de aislamientos respiratorios en el caso de manejar pacientes con tuberculosis pulmonar bacilífera⁷⁻⁸.

Respecto a la atención hospitalaria, es donde existe la mayor posibilidad de intervenir, dado que es de responsabilidad directa del personal de salud. Existen diversas medidas dependientes del tipo de infección, pero las comunes y más importantes tienen que ver con el lavado de manos y el uso de técnica aséptica cuando se requiere. Los programas de prevención y control de IHH, están centrados fundamentalmente en normar, vigilar e intervenir en las prácticas relacionadas a la atención de salud.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR Y ESPECÍFICAS

Las medidas de aislamiento o precauciones están destinadas a proteger al paciente y al personal de salud. Actúan sin modificar el hospedero ni el ambiente, sino que interrumpen la cadena de transmisión de microorganismos. Esto es particularmente importante para la prevención de IHH y se considera una medida fundamental y básica a implementar siempre en la atención de salud.

Luego de una larga evolución histórica, los conceptos de aislamiento o precauciones vigentes en la actualidad están basados en recomendaciones del Centro de Prevención y Control de Enfermedades, Atlanta, EE.UU. de 1996⁸. Estos fueron implementados en Chile en 1999 y reemplazan a las antiguas precauciones universales.

Según estas recomendaciones existen 2 tipos de precauciones:

1. Precauciones estándar: consisten en las medidas que se deben tomar frente a todo paciente, en cualquier tipo de atención y en cualquier lugar en que se realicen cuidados de salud. Incluyen y combinan la higiene de las manos y las medidas que se aplican frente a exposición a sangre y fluidos corporales.

La higiene de las manos consiste en asegurar que durante la atención del paciente las manos estén libres de

microorganismos, lo que se puede lograr de 2 maneras, mediante el lavado de manos tradicional con antisépticos o mediante el uso de productos basados en alcohol (desinfección de las manos). De acuerdo a lo mencionado, la higiene de las manos debe ser siempre antes y después de la atención de todos los pacientes. Esta medida ha demostrado ser no sólo la más efectiva sino también costo-efectiva⁹. Lamentablemente la adherencia reportada en la mayoría de los hospitales es baja, en promedio 40%, lo que constituye un gran desafío para mejorar la atención de los pacientes¹⁰. Esto se ha podido lograr con programas intensivos de promoción de lavado de manos, que han logrado disminuir las tasas de infecciones¹¹.

El lavado de manos tradicional clínico se realiza con agua y jabón antiséptico entre 15-30 segundos y el lavado quirúrgico por 3-5 minutos. De esta forma se logra tener manos libres de microorganismos patógenos y seguras para la atención de los pacientes¹².

Como alternativa a lo mencionado, durante los últimos años se ha incorporado el concepto de desinfección de las manos utilizando nuevas formulaciones basadas en alcohol, las cuales han demostrado ser tan efectivas como el lavado de manos tradicional clínico e incluso más simples que éste¹²⁻¹³. El uso de alcohol-gel sólo sirve si las manos están visiblemente limpias y secas y ha demostrado mejorar la adherencia a la higiene de las manos, dada la rapidez de uso, mayor facilidad de acceso y menor probabilidad de dermatitis con el uso frecuente, comparado con el lavado clínico de manos tradicional con antisépticos¹⁴. No se ha recomendado su uso para el lavado quirúrgico, por presentar muy poco efecto residual.

En aquellos pacientes en que exista riesgo de exposición a sangre o fluidos corporales, debe agregarse protección adicional al lavado de manos, lo que incluye siempre el uso de guantes y protección ocular o delantal si se anticipa aerosolización del fluido. En la práctica la protección usada en pabellón corresponde a precauciones estándar, llevadas a la situación de máxima barrera con el uso de técnica aséptica⁸.

Complementariamente, es muy importante la disposición adecuada del material corto-punzante después de ser utilizado, con el fin de evitar accidentes con exposición a sangre y fluidos corporales, siendo el operador el responsable de eliminar el material de manera segura en cajas adecuadas⁸.

Se debe tener presente que las precauciones estándar son independientes de la condición de infección conocida de cada paciente, como por ejemplo infección por virus de inmunodeficiencia humana, dado que deben aplicarse a todos los pacientes.

2. *Precauciones específicas*: consisten en las medidas que se aplican a pacientes seleccionados, que están infectados o colonizados por microorganismos epidemiológicamente importantes y están basadas en interrumpir las vías de transmisión de estos agentes⁸. Se consideran complementarias a las precauciones estándar y deben implementarse frente a la sospecha de infección. Se incluyen 3 tipos:

- Precaución aérea o respiratoria: aislamiento usado en pacientes con enfermedades respiratorias transmitidas por la vía aérea en partículas pequeñas ($<5 \mu\text{m}$) que permanecen suspendidas en el aire y pueden dispersarse a distancia. Para su implementación requiere de habitación individual con puerta cerrada, manejo especial del aire (presión negativa) y uso de mascarilla siempre al atender al paciente. En la actualidad las enfermedades que requieren este manejo son: tuberculosis pulmonar, infección por virus varicela-zoster (varicela y herpes zoster diseminado o en inmunosuprimidos), sarampión, síndrome respiratorio agudo severo (SARS) e influenza aviar.
- Precaución de gotitas: usada en pacientes con enfermedades respiratorias transmitidas por “gotitas” (partículas grandes $>5 \mu\text{m}$), generadas por el paciente al toser, estornudar o conversar. Las partículas infecciosas no alcanzan más allá de 1 metro de distancia desde el enfermo. Para su implementación requieren pieza individual idealmente, sin embargo, si no se dispone de ésta puede aislarse en cohorte manteniendo una distancia apropiada de más de 1 metro entre los pacientes. No requiere manejo especial del aire y el uso de mascarilla se recomienda al estar a 1 metro o menos de distancia del paciente. Corresponden a múltiples enfermedades respiratorias virales y bacterianas, incluyendo por ejemplo la influenza humana, infección por *Neisseria meningitidis*, *Bordetella pertussis* y muchas otras.
- Precaución de contacto: Se utiliza en pacientes con infección o colonización conocida o sospechada por microorganismos transmitidos por contacto directo o indirecto y que son considerados para el hospital como epidemiológicamente importantes, habitualmente multiresistentes. Para su implementación requiere uso de guantes y delantal limpio, no estéril o pechera plástica siempre que se atiende al paciente. Además se recomienda el uso de instrumental exclusivo en la unidad de cada paciente.

Cada hospital debe definir qué microorganismo y en qué condiciones se implementará esta medida, pero habi-

tualmente se recomienda en infecciones o colonizaciones por: *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *Enterococcus* resistente a vancomicina, *Acinetobacter baumannii*, enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, *Clostridium difficile*, etc.

La transmisión de estos agentes constituye un riesgo elevado de IIH, especialmente de neumonía asociada a ventilación mecánica, infección urinaria asociada a catéter urinario permanente e infección de herida operatoria. Está demostrada la utilidad de esta medida adicional a las precauciones estándar, dado que disminuye en 4-5 veces la probabilidad de transmisión del agente¹⁵.

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE IIH

En la actualidad existe abundante evidencia científica sobre estrategias que permiten prevenir una proporción importante de las IIH. El establecimiento de programas efectivos de prevención y control de IIH constituye un imperativo ético y el utilizar el conocimiento científico en la toma de decisiones, una responsabilidad ineludible de todos los miembros del equipo de salud. Se ha demostrado que la implementación de programas efectivos de vigilancia y control de IIH, logra disminuir un 32% las tasas de infecciones¹⁶.

Las principales características de los programas efectivos han sido: mantención de un sistema de vigilancia epidemiológica activa, realizar intervenciones para las IIH más frecuentes, focalizar las intervenciones en las IIH asociadas a procedimientos de atención de pacientes y la utilización de conocimientos científicos para normar las prácticas de atención de acuerdo a la evidencia existente¹⁶.

El Programa Nacional de IIH en Chile se inició en 1983. Previo a esta fecha las evidencias de prevención y control de IIH eran de carácter esporádico, orientadas esencialmente al control de epidemias sin que existiese una organización nacional para tales tareas. En la actualidad, es un programa consolidado, prácticamente único en Latinoamérica y que depende del Ministerio de Salud (MINSAL). Establece políticas comunes a todos los hospitales públicos y privados respecto a vigilancia epidemiológica y normativa de prevención y control de IIH y es responsable de los procesos de acreditación de las instituciones de salud a nivel nacional⁴.

Además en cada hospital, existe un programa local de prevención y control de IIH basado en las políticas es-

tablecidas por el MINSAL. Este programa debe ser conocido por todos los miembros del equipo de salud y es liderado por los comités de prevención y control de IIH de cada centro. Sus principales tareas son: normativa local de prevención y control de IIH de acuerdo a la evidencia disponible y recomendaciones del MINSAL, vigilancia epidemiológica activa de IIH, difusión de información detectada en vigilancia a las autoridades del hospital, implementación de programas de intervención frente a problemas detectados, capacitación en IIH y manejo del programa de salud del personal.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE IIH

Desde 1982 en Chile, las actividades de vigilancia de IIH han tenido una constante evolución. Hasta 1985, la recolección de datos se basaba en la notificación espontánea por el personal clínico, método que permitía detectar menos de 20% de las IIH (vigilancia pasiva). En 1986 se modificó el método de recolección de datos, estableciendo que la pesquisa debe ser realizada por profesionales capacitados que revisan fichas clínicas de pacientes que tienen factores de riesgo (vigilancia activa selectiva). Con este sistema, la pesquisa aumentó a sobre 45% a nivel nacional y se demostró que la capacidad de detectar las IIH se encuentra directamente relacionada al tiempo de enfermería de vigilancia disponible¹⁷. Hospitales que cuentan con más de una enfermera por cada 200 camas son capaces de detectar sobre 75% de las IIH. La pesquisa de IIH en los hospitales más grandes y complejos supera el 65% y es sobre 80% en los servicios de mayor riesgo^{4,17}.

Luego de varias modificaciones, en la actualidad la vigilancia de IIH se realiza en base al documento de vigilancia del Programa Nacional de Prevención y Control de IIH de 1998 del MINSAL⁴. En éste se establecen las normas de vigilancia, las definiciones usadas, la construcción de indicadores, las pautas de análisis de los resultados y de divulgación de la información a las autoridades de cada hospital y al MINSAL trimestralmente. De acuerdo a ello se establecen indicadores de vigilancia obligatorios y condicionales, que deben ser definidos por cada hospital según las características propias de éste. Se recomienda realizar vigilancia en algunas cirugías o procedimientos cuando estos superan a más de 40 pacientes expuestos al año⁴.

Al obtener la información aportada por la vigilancia epidemiológica, es posible detectar los problemas y diseñar programas de intervención para disminuir las tasas de infección en cada centro y optimizar la asignación de los

recursos disponibles, mejorando la calidad de atención.

A continuación se presenta, a modo de ejemplo, el informe de vigilancia 2004, respecto a 2 indicadores obligatorios: infección urinaria asociada a catéter urinario permanente e infección de herida operatoria.

VIGILANCIA DE INFECCIÓN URINARIA (ITU) ASOCIADA A CATÉTER URINARIO PERMANENTE (CUP)¹⁸

El factor de riesgo más importante de adquirir infecciones urinarias hospitalarias es el uso de catéter urinario permanente (CUP). De hecho más de 90% de las ITU intrahospitalarias están relacionadas con su uso. Por lo anterior la vigilancia de las infecciones del tracto urinario (ITU) se concentra en las que se asocian al uso de CUP en tres tipos de servicios clínicos de adultos: Medicina Interna, Cirugía y las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

En 2004 se recibió información de 94 hospitales, 35% más respecto del año 2003, que enviaron datos de 3,3 trimestres por año en promedio. Se notificaron 1.516 infecciones en 42.621 pacientes vigilados durante 630 trimestres/servicio clínico, con una tasa de 5,66 por 1.000 días CUP. El promedio de uso de CUP fue mayor en el servicio de medicina (7,2 días) y menor en el servicio de cirugía (5,2 días). En 2004, las tasas de ITU por días uso de CUP y por pacientes con CUP, demuestran que el riesgo es significativamente mayor en los servicios de medicina y cirugía que en UCI.

Entre 1987 y 1993, a nivel nacional se obtuvieron tasas de ITU por 1.000 egresos, observándose una reducción de alrededor de 30% de las ITU en el período. Las tasas fueron mayores en los servicios de UCI, medicina interna y cirugía que en los otros servicios siendo UCI, el servicio con tasas mayores y en los hospitales más complejos.

Entre 1996 y 2004 las tasas de ITU descendieron en medicina, cirugía y UCI estos últimos con una diferencia de 4,6% y 6,6% menos que en 2003. En el caso de las infecciones urinarias en medicina, la tasa observada en 2004 se mantuvo respecto a 2003. En general en los servicios de cirugía y UCI se observan las tasas más bajas del período 1999–2004 (Figura 1).

VIGILANCIA DE INFECCIONES DE HERIDA OPERATORIA (IHO)¹⁸

Las infecciones de la herida operatoria (IHO) pueden observarse en todo tipo de intervenciones quirúrgicas. El ries-

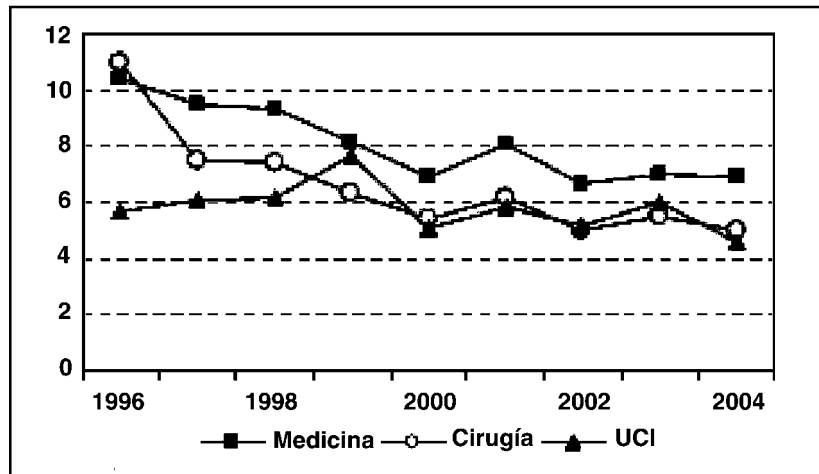


Figura 1. Tasas de ITU por 1.000 días CUP en tres servicios clínicos, 1996-2004.

go de IHO depende del tipo de cirugía y de factores propios del hospedero. Con el fin de controlar los factores de riesgo y permitir una mejor comparación entre hospitales, la vigilancia se realiza por intervenciones específicas con el supuesto que los factores del hospedero son similares entre establecimientos: cesárea, hernias inguinales, colecistectomía laparoscópica y por laparotomía, entre otras.

En 2004 las tasas de IHO en cesárea son iguales que en 2003. La tasa de IHO en colecistectomía por laparotomía demuestra que el riesgo es significativamente mayor que por vía laparoscópica (Figura 2).

Las infecciones de herida operatoria disminuyeron 29,8% en el período 1987-1993 cuando se utilizaban los egresos hospitalarios como denominador de la tasa. En el

período 1987-1993 hay disminución de 50,3% en los servicios de cirugía y de 37,4% en los servicios de obstetricia. El sistema de vigilancia actual incorpora indicadores más afinados, obteniéndose tasas de infecciones en operaciones específicas. En el período 1996-2004 se observa tendencia a disminuir las tasas de infección de herida operatoria en colecistectomía, hernias inguinales, cesárea y prótesis de cadera (Figuras 2, 3, 4 y 5).

CONCLUSIONES

Las IIH son complicaciones frecuentes y severas de la atención hospitalaria, sin embargo, una proporción de

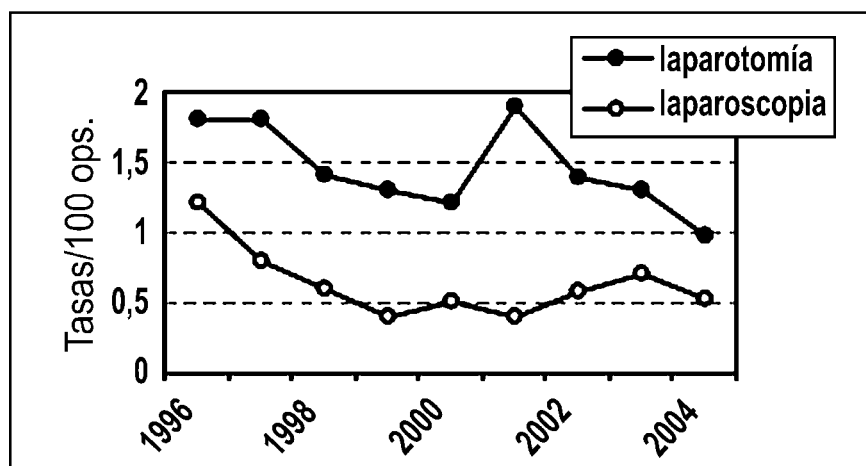


Figura 2. IHO en colecistectomía, 1996-2004.

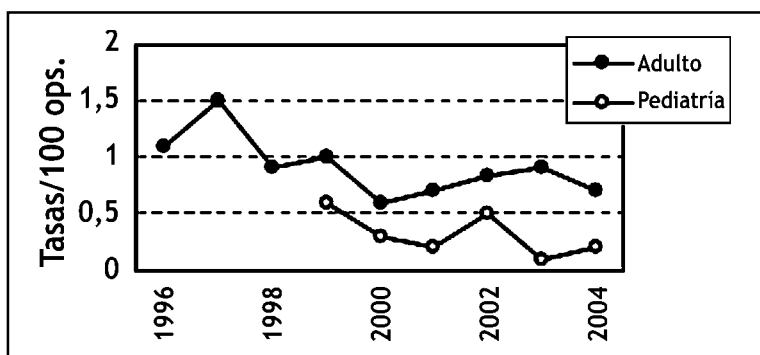


Figura 3. IHO en hernia inguinal, 1996-2004.

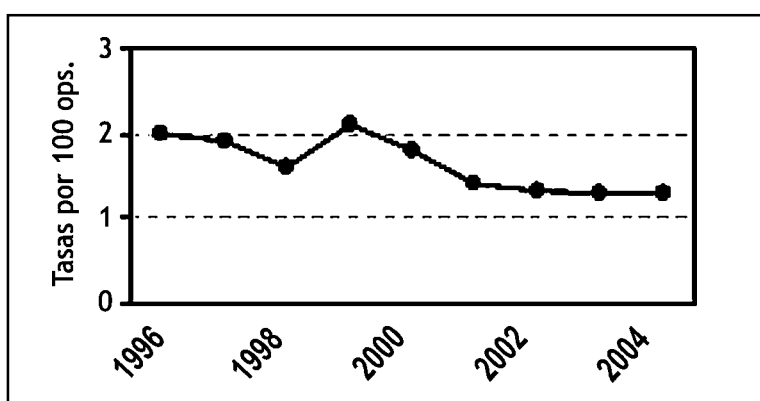


Figura 4. IHO en cesáreas, 1996-2004.

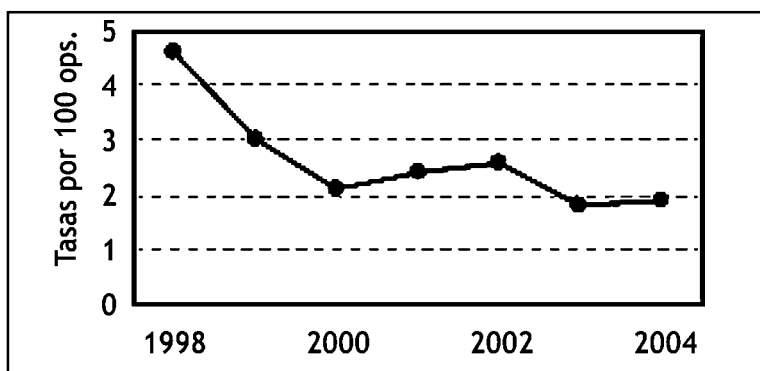


Figura 5. IHO en prótesis de cadera, 1996-2004.

ellas puede prevenirse con programas adecuados de control de infecciones, constituyendo de esta forma, excelentes indicadores de calidad de la atención hospitalaria.

Dentro de las medidas básicas de prevención se encuentran las precauciones estándar, que deben ser conocidas y cumplidas por todos los miembros del equipo de

salud, en especial el lavado de manos, que constituye la medida aislada más costo-efectiva.

Es importante conocer el Programa Nacional de Prevención y Control de IIH y los programas locales de cada hospital, con el fin de mejorar las prácticas de atención de pacientes y lograr la mayor reducción posible de las tasas de IIH de cada centro.

Los conceptos mencionados son aplicables a todas las áreas de la medicina, por lo que ningún especialista debe sentirse alejado de estas recomendaciones, que con seguridad influirán en ofrecer una mejor calidad de atención a los pacientes con un menor costo social y económico.

BIBLIOGRAFÍA

1. HALEY RW, CULVER DH, WHITE JW ET AL. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.
2. GUINAN JL, MC GUCKIN M ET AL. A descriptive review of malpractice claims for health care-acquired infections in Philadelphia. *Am J Infect Control* 2005; 33: 310-2.
3. JARVIS WR. Infection control and changing health-care delivery systems. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 170-3.
4. OTAÍZA F, BRENNER P. Sistema de vigilancia de infecciones intrahospitalarias, 1998. Programa de IIH de la División de Salud de las Personas del Ministerio de Salud de Chile. www.minsal.cl
5. JARVIS WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 552-7.
6. CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for environment infection control in health-care facilities: recomendations of the CDC and the Health-Care Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* 2003; 52(RR-10): 1-44.
7. CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health-care facilities, 1994. *MMWR* 1994; 43: 1-132.
8. GARNER JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 53-80.
9. PITTET D, SAX H, HUGONNET S, HARBARTH S. Cost implications of successful hand hygiene promotion. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25: 264-6.
10. PITTET D. Compliance with hand disinfection and its impact on hospital-acquired infections. *J Hosp Infect* 2001; 48 (suppl A): S40-6.
11. PITTET D. Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 234-40.
12. BOYCE JM, PITTET D. Guideline for hand hygiene in health-care setting: recommendations of the Health-Care Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23 (suppl): S3-S40.
13. BOYCE JM, LARSON EL, WEISTEIN RA. Alcohol-based hand gels and hand hygiene in hospitals. *Lancet* 2002; 360: 1509-10.
14. BOYCE JM, KELLIHER S, VALLANDE N. Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap-and-water hand washing versus hand antiseptics with an alcoholic hand gel. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 442-8.
15. MUTO CA, JERNIGAN JA, OSTROWSKY BE, RICHEL HM, JARVIS WR, BOYCE JM, FARR BM. SHEA Guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 362-86.
16. CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Public health focus: surveillance, prevention and control of nosocomial infections. *MMWR* 1992; 41: 783-7.
17. Proyecto MINSAL/PNUD/OPS 1986-1990. www.minsal.cl
18. Informe de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias Chile-2004. Unidad de infecciones intrahospitalarias. Departamento de calidad en salud. División de inversiones y presupuesto. Subsecretaría de redes asistenciales. MINSAL. www.minsal.cl