

Sistema de vigilancia de las infecciones intrahospitalarias en Cuba

Intrahospital infection surveillance system in Cuba

Francisco Manuel Izquierdo-Cubas^I; Andrés Zambrano Cárdenas^{II}; Ileana Frómeta Suárez^{III}

^I Especialista de II Grado en Epidemiología, Maestro en Ciencias en Enfermedades Infecciosas, Profesor Auxiliar, Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de I Grado en Epidemiología, Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana, Cuba.

^{III} Especialista de II Grado en Higiene y Epidemiología, Maestra en Ciencias en Epidemiología, Profesora Asistente, Investigadora Agregada, Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

OBJETIVO: destacar la importancia de la vigilancia y control de las infecciones intrahospitalarias. **DESARROLLO:** se expuso los antecedentes de los sistemas de vigilancia epidemiológica en el mundo, las características de los principales diseños y se describió el sistema de vigilancia epidemiológica en Cuba que comenzando en 1983, recogía datos de todos los hospitales de más de 100 camas. Se expusieron otros aspectos como actualizaciones, metodología, definiciones, objetivos, premisas y propuestas de mejoras futuras en el sistema. Asimismo, se hicieron consideraciones de los métodos de vigilancia de estas infecciones en otros países.

CONCLUSIONES: el sistema de vigilancia por incidencia de las infecciones intrahospitalarias en el país está bien estructurado y cumple con sus objetivos, y su perfeccionamiento deberá ser realizado con la frecuencia requerida para conseguir un nivel de eficiencia acorde a las necesidades del sistema nacional de salud.

Palabras clave: Infecciones intrahospitalarias, infecciones nosocomiales, vigilancia.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to highlight the importance of the surveillance and control of intrahospital infections. **DEVELOPMENT:** the antecedents of the epidemiological surveillance system in the world, as well as the characteristics of the main designs were exposed. The Cuban epidemiological surveillance system that began in 1983 by collecting data of the hospitals with more than 100 beds was also described. Other aspects, such as updating, methodology, definitions, objectives, premises and proposals of future improvements in the system were dealt with. Likewise, considerations were made on the surveillance systems of these infections in other countries. **CONCLUSIONS:** the surveillance system by incidence of intrahospital infections in the country is well structured and fulfils its objectives. It should be performed with the frequency required to attain a level of efficiency according to the needs of the national health system.

Key words: Intrahospital infections, nosocomial infections, surveillance.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre infecciones intrahospitalarias (IIH) comienzan en los Estados Unidos en la década de los cincuenta con las investigaciones de brotes de infecciones por estafilococos resistentes a las penicilinas por los centros para el control de las enfermedades (CDC).

La Asociación Americana de Hospitales instó a la vigilancia de las IIH como parte de las actividades de control.¹ Por su parte, *Gardner*² sentó precedentes describiendo el papel de los esfuerzos que tempranamente también realizaba Gran Bretaña en esta dirección.

Después de varios estudios pilotos³, en 1969 se estructura un estudio multicéntrico para evaluar la vigilancia de las IIH en los Estados Unidos, el *National Nosocomial Infection Study* (NNIS)⁴ y en 1974 el CDC inicia otro estudio multicéntrico nacional para evaluar la eficacia de los programas de control de las IIH, el *Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control* (SENIC)⁵ con una duración de 10 años. Como principal resultado se conoció que hasta 32 % de las infecciones nosocomiales pudieron prevenirse con programas adecuados de control. Basado también en estas conclusiones, en 1986 el NNIS reconoció que los esfuerzos de la vigilancia debían ser más intensivos en áreas hospitalarias de mayor riesgo como cuidados intensivos y en pacientes que recibirían determinados procedimientos, como intervenciones quirúrgicas. Es formulado entonces, un cambio de estructura de control de las IIH hacia "componentes".¹ A su vez permitiría hacer comparables los resultados de diversos servicios de un mismo hospital o entre diferentes hospitales. De esta forma, quedan sentadas las bases de un organizado y validado sistema de vigilancia de las IIH que ha servido de modelo a muchos países.

En Inglaterra y Estados Unidos, mientras los médicos que se dedicaban al control de las IIH compartían horas con otras actividades asistenciales, fue a la enfermera, el personal que inicialmente se le concedió la responsabilidad plena y a tiempo total. Desde los años 60 se reconoce la importancia del papel de este profesional.^{2,4} Desde entonces constituye la piedra angular en todo el sistema de vigilancia en numerosos países.⁶⁻¹⁸

Richard Kaslow y Julia S Gardner desarrollaron de forma explícita en un capítulo referido al personal de control de las IIH de un libro de texto fundamental en control de infecciones,¹⁹ y abundan en las actividades, funciones, deberes y métodos que la enfermera encargada de la vigilancia de las IIH debe desplegar para conseguir sus objetivos de trabajo.

Cuando se aplica a la enfermedad, la vigilancia es la observación sistemática, activa y continua de la presencia y distribución de la enfermedad en la población y de los hechos o procesos que aumentan o disminuyen el riesgo de que se presente tal enfermedad. El término implica que los datos de observación son regularmente analizados y divulgados a aquellos individuos que necesitan conocerlos con el fin de adoptar las medidas apropiadas.²⁰ Por tanto, la vigilancia epidemiológica de las IIH representa la aplicación del concepto clásico de vigilancia en salud al ámbito de las infecciones hospitalarias. Lleva implícita la observación continua, sobre todo de lo que acontece en el hospital referente a la infección y elementos concatenados.

La vigilancia de las infecciones nosocomiales en los pacientes de un hospital la convierte en un indicador de la calidad de la asistencia médica recibida y garantía de seguridad de los cuidados que se le brindan. El desarrollo de un proceso de vigilancia para supervisar este indicador es el primero de los pasos esenciales para identificar problemas locales, establecer prioridades y evaluar la efectividad de las actividades de control de la infección. La vigilancia sola, es un proceso eficaz para disminuir la frecuencia de infecciones adquiridas en el hospital.²¹

VIGILANCIA POR INCIDENCIA VS. VIGILANCIA POR PREVALENCIA

Los estudios de incidencia son el método considerado como de referencia en la vigilancia de las IIH y con los cuales se comparan otros sistemas.²² Se les considera teóricamente dotados con una sensibilidad y especificidad del 100 %. Consiste en la visita con una periodicidad dada por el riesgo del servicio de hospitalización en cuestión, para descubrir las nuevas infecciones a la vez que se le da seguimiento a las infecciones previamente detectadas y requiere de la pesquisa metódica de todos los casos admitidos en el área en cuestión. Se necesita la colaboración del personal de asistencia en esos servicios y una especialización del personal de vigilancia dada la necesidad de revisión sistemática de las historias clínicas, particularmente en las evoluciones médicas y de enfermería diarias, el movimiento de la curva de temperatura, uso de antibióticos, resultados de exámenes clínicos, microbiológicos y radiológicos.

Esta actividad requiere de la dedicación de un gran número de personas para la recogida de datos que pocos hospitales están en condiciones de desplegar. Debido a ello, es habitual la ejecución de estudios de ámbitos más reducidos en tiempo, individualizarlo solamente a áreas de gran riesgo o para un tipo específico de procedimiento o de intervención quirúrgica. Es frecuente realizar estudios temporales de incidencia para seguir de forma continuada la evolución de las IIH en

aquellos servicios que presentan niveles más elevados de infección en los estudios de prevalencia.

La ventaja de este método es que permite obtener tasas de incidencia, tanto de tipo acumulativo como de densidad de incidencia, resultando posible establecer asociaciones causales entre factores de riesgo e infección; brinda una información actual y global sobre el problema de las infecciones en todo el hospital, con gran exactitud y validez; los datos obtenidos son comparables con los de otros hospitales que sigan la misma metodología; define precozmente los organismos causales y su sensibilidad antibiótica; y proporciona un escenario para que el personal de control de infecciones de la institución tenga una participación directa con el de asistencia médica en la capacitación continua y modificación de hábitos o prácticas erróneas.

Esta forma de vigilancia consume mucho o la totalidad del tiempo del personal de control de infecciones, lo que constituye su principal desventaja y, como se ha mencionado, es difícil de desarrollar con recursos humanos limitados.

Por su parte, los estudios de prevalencia no exigen tanta dedicación de personal como los estudios de incidencia y pueden ser desplegados en cualquier hospital, incluso si los recursos son muy escasos.²³ Para su ejecución, el personal de control de infecciones pesquisa todos los pacientes ingresados en el hospital en el día del estudio (puntual) o en el plazo de tiempo determinado (lápsica), con objeto de detectar la presencia de infección. Los estudios de prevalencia permiten obtener la proporción de pacientes que tienen infección en un momento determinado. Poseen menor exactitud y validez que los de incidencia, no permiten efectuar inferencias causales y en ellos son frecuentes los sesgos, siendo el más importante la sobrerrepresentación de los enfermos de larga estancia. Algunas de sus limitaciones se reducen, y su validez aumenta, si se realizan estos cortes de prevalencia periódicamente, lo que permite conocer la tendencia temporal del hospital.²⁴ Como desventaja se debe señalar que estos diseños de vigilancia no deben ser utilizados en hospitales pequeños y en los de larga estancia, debido a la poca probabilidad de detectar infecciones en el momento de la encuesta de prevalencia, por lo que los resultados presentan una gran variabilidad entre estudios a diferencia de los hospitales medianos y grandes donde son más aconsejables en la determinación de las áreas- problema que pudieran ser estudiados con un diseño de incidencia.

Los hospitales e inclusive los países con bajos recursos económicos o que no cuentan con un sistema consolidado y general de vigilancia epidemiológica, pueden beneficiarse con vigilancia por prevalencias anuales o cada período corto pero están sujetos al riesgo permanente de detecciones tardías de brotes de infecciones, variaciones no esperadas del comportamiento de gérmenes en su sensibilidad antibiótica, entre otros elementos negativos. Algunos estudios han hecho recomendaciones a hospitales de gran porte acerca de combinar la vigilancia de incidencia en áreas de alto riesgo con la microbiológica continua y cortes de prevalencias repetidas.²⁵

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES EN CUBA

La vigilancia de las infecciones nosocomiales en Cuba comienza con el nombramiento de una enfermera dedicada a esta actividad en el año 1974, en el antiguo Hospital Regional Plaza. En 1977, se designaron 25 enfermeras de importantes hospitales de la capital para desempeñar esta actividad. Después de

analizados los resultados del trabajo de este grupo de enfermeras, el director provincial de salud de la capital dictó una resolución donde se decide la incorporación de ese recurso humano en todos los hospitales bajo su dirección con la función de registrar y notificar las IIH, vigilar las normas higiénico-epidemiológicas, propiciar la indicación de estudios microbiológicos a los pacientes infectados y brindar educación sanitaria en el hospital.²⁶

El 27 de abril de 1983 germina el primer Programa Nacional de Prevención y Control de la Infección Hospitalaria que incluía indicaciones específicas en lo referente a la vigilancia epidemiológica, es actualizado en 2 ocasiones, en los años 1986 y 1996.²⁷

A partir de 1986 ya era una realidad la presencia de una enfermera en todos los hospitales de más de 100 camas del país a razón de una por cada 300 camas. La enfermera vigilante epidemiológica (EVE) incluida en los departamentos de epidemiología hospitalaria, debería cumplir con aquellas características descritas por *Kaslow y Garner*,¹⁹ en cuanto a sus calificaciones, titulada universitaria en Enfermería o con curso de posgrado en Epidemiología o Infecciones Hospitalarias, suficiente experiencia profesional, habilidades como enfermera y encuestadora, características personales y relaciones interpersonales que le permitan asumir la responsabilidad necesaria e influir positivamente en el personal de atención de pacientes, considerando que en determinadas circunstancias deberá sostener criterios dispares frente a directivos o profesores médicos de áreas asistenciales, poseer vocación de autosuperación y capacitación del personal asistencial además de apego a las investigaciones. Obviamente, este profesional ideal no está disponible permanentemente en los hospitales y cuando existe, es disputada por otras áreas de atención con mucha fortaleza, por lo que la superación permanente de las que se dedican a esta actividad actualmente es imperativa y el propio dinamismo del hospital, y el reconocimiento que adquiriera la vigilancia, control y prevención de las IIH logrará superar cualquier escollo o carestía. Para la capacitación de las EVE está concebido un curso anual de actualización en infecciones nosocomiales con alcance nacional.

El reporte de las IIH por parte de los médicos de atención es obligatorio en el país, no obstante, es detectado el no cumplimiento de esta práctica al igual que ha sido comunicado también por diferentes investigadores.^{28,29} Las causas de la no adhesión en muchas ocasiones se deben a la ya atrasada concepción de temer a ser inculcado por malas prácticas.

Desde 1996, la actualización del Programa de Prevención y Control de las IIH en Cuba, le otorga a las EVEs la prerrogativa de reportar las infecciones nosocomiales que aún no hayan sido informadas. El reporte de las IIH pasó entonces de una actividad de reporte meramente pasiva a otra con activa participación. El reporte pasivo que dependía de los médicos de atención al paciente u otro personal y que debería servir para alertar al personal de control de infecciones no era oportuno, era poco sensible y poco específico y las definiciones de IIH podían consecuentemente variar. De esta manera, la EVE revisa los registros actuales, estandariza las definiciones y hace una aplicación consistente de las mismas en todo el hospital.

Los epidemiólogos, infectólogos, microbiólogos u otros en función de la vigilancia de las IIH según el hospital de que se trate, también reportan casos durante sus actividades de rutina por las áreas hospitalarias. Son precisamente ellos los responsables de vigilancias especiales como la de los informes de necropsias, donde es necesario una profundización en el análisis de casos para definir si una infección es considerada intra o extrahospitalaria, además de si fue la causa directa o

indirecta del deceso. Otras fuentes de obtención de datos en el medio son las solicitudes diarias de antibióticos regulados en el hospital, que dirige el Comité de Antibióticos, estructura perteneciente al Comité Fármaco-Terapéutico de cada institución y a su vez uno de los comités que evalúan la calidad de la atención hospitalaria.

El soporte microbiológico para el diagnóstico de las IIH lo aportan los laboratorios de Microbiología de los diferentes hospitales del sistema (figura). Los hospitales que por su tamaño no cuentan con laboratorios propios, envían las muestras a los laboratorios que radican en los centros provinciales de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

Como parte del apoyo logístico a este programa, estuvo integrado el Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), en el estudio de la resistencia de gérmenes centinelas a antibióticos en infecciones nosocomiales hasta su traslado al Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí", donde se incorpora el área de la Virología. El Laboratorio Nacional para el Control de la Calidad de la Desinfección, Antisepsia y Esterilización, realiza investigaciones y avala la introducción de productos y técnicas nuevas en los hospitales. Desde 1998, todos los desinfectantes y antisépticos de uso hospitalario deben ser asimismo evaluados y aprobados por la autoridad nacional regulatoria, el Centro para el Control Estatal de Calidad de los Medicamentos (CECMED).

Básicamente el Sistema de Vigilancia Epidemiológica en el país tiene los siguientes objetivos: identificar a los pacientes que adquieren una IIH; detectar precozmente brotes por IIH; identificar las muertes asociadas a las IIH; conocer los agentes infecciosos etiológicos y su resistencia antimicrobiana; identificar los factores de riesgo que intervienen en la aparición de las IIH; consolidar, procesar y analizar con periodicidad preestablecida los datos de las infecciones; e interpretar los resultados del análisis referentes a las variables objeto de la vigilancia: frecuencia, localización, microorganismos, entre otros.

Partiendo del concepto que la vigilancia detecta la frecuencia y tipo de infecciones endémicas que ocurren en un hospital, los principios del sistema están dados en definir los hechos a vigilar en forma concisa y basada en los conceptos más modernos a disposición, recopilar los datos de forma sistemática, consolidar o tabular los datos en ordenaciones adecuadas, analizar e interpretar los datos, así como divulgarlos e interpretarlos para aquellos que necesitan conocerlos, reconocer e investigar la endemia y las desviaciones que se producen y consecuentemente, adoptar las medidas apropiadas de control tanto para pacientes como para el personal del equipo de salud.

La vigilancia sistemática del medio ambiente hospitalario es una práctica con escasas evidencias de su efectividad y eficiencia por lo tanto con una limitada indicación. Sin embargo, existen áreas cuya monitorización es necesaria, como: agua de diálisis, vigilancia de la calidad microbiológica y físico-química de desinfectantes y antisépticos, controles de las fórmulas de nutrición parenteral, preparación fórmulas lácteas en neonatología, áreas de preparación de medicamentos en unidades de cuidados intensivos y unidades especiales (Oncología, Hematología, Oftalmología, etc).

Debido a los avances de la tecnología, el control de la calidad de la esterilización es realizada a través de controles biológicos, además de controles químicos y físicos, habiéndose desechado el estudio microbiológico rutinario de instrumental supuestamente estéril. Cualquier otro estudio microbiológico del ambiente tiene que

estar justificado por criterios epidemiológicos que vinculen al ambiente con la causa de las infecciones o en el estudio de brotes en busca de reservorios.

En Cuba, la vigilancia de las IIH es permanente, continua, partiendo de los registros primarios de IIH que se encuentran en cada servicio de hospitalización o de ambulatorios. El dato es recogido entonces por las EVE, que lo lleva a un registro que las acompaña durante las rondas por las salas de hospitalización u otras de riesgo (ejemplo las unidades de cuidados intensivos) y cumpliendo una rutina de frecuencia proporcional al riesgo de adquirir IIH en cada servicio. Las fuentes de obtención de los datos son: la revisión de la historia clínica, curva de temperatura, indicación de antibióticos, indicación de estudios microbiológicos, entrevistas a médicos y enfermeras de atención directa al paciente, entrevista a pacientes y familiares e informes radiológicos. Determinados hospitales utilizan la revisión de los registros de solicitudes de antibióticos de uso restringido y la revisión de los informes de necropsias.

La información es procesada por el departamento de estadísticas de cada hospital y mensualmente envía los datos al nivel superior correspondiente hasta llegar a la Dirección Nacional de Estadísticas donde se computan los resultados a nivel de país y se acumulan y analizan mensual, cuatrimestral y anualmente.

Se hace adherencia a las etapas de la vigilancia expuestas por *Aber y Bennett*²⁰ de:

1. Definir los hechos a vigilar.
2. Recopilar sistemáticamente los datos.
3. Consolidar o tabular los datos.
4. Analizar.
5. Interpretar los datos.
6. Divulgar los datos.

Se define la infección Intrahospitalaria (IIH), como aquella infección que aparece en un paciente en el hospital la cual no se encontraba presente o incubándose en el momento del ingreso o es remanente de una infección adquirida durante una admisión previa. Incluye las infecciones adquiridas en el hospital pero que aparecen después del alta y también las que aparecen entre el personal de la instalación. Las definiciones para las localizaciones específicas de las infecciones nosocomiales son las especificadas por los CDC en el año 1988, adaptadas a las condiciones del país³⁰ y la actualización para la definición de la previamente nombrada infección de la herida quirúrgica por la de infección del sitio quirúrgico.³¹

Los datos que se recogen en el registro de IIH comprenden:

Cabeza del modelo. Nombre de la institución u hospital, sala o servicio, mes y año en curso.

Cuerpo del modelo. Número de orden, número de historia clínica, edad, sexo, fecha de ingreso, fecha de comienzo de la infección, tipo de infección, toma de muestras, positividad, microorganismos aislados, encuestado y observaciones.

Los hospitales individuales suelen añadir determinados datos necesarios para su vigilancia al registro sin alterar los datos que deben ser enviados a los departamentos de estadística de forma rutinaria para que la información circule hasta el nivel central o a través de una encuesta epidemiológica diseñada al efecto. El procedimiento de riesgo más común que se recoge es la intervención quirúrgica y generalmente, además de la fecha de realización, se le añade la clasificación de la herida quirúrgica y el nombre del cirujano.

Hasta el año 1999 todos los hospitales con más de 100 camas en el país (139) reportaban mensualmente al sistema sus datos de IIH. A partir del año 2000 se realizaron modificaciones. Las principales fueron las siguientes:

1. Reducción de los hospitales informantes a 89 seleccionados con más de 100 camas ([tabla 1](#)), con representación homogénea de todas las provincias del país, con departamentos de epidemiología hospitalaria y comités de control y prevención de las IIH.
2. Datos de 11 servicios seleccionados: Pediatría, Medicina, Cirugía General, Cirugía Pediátrica, en estas 2 últimas Cirugía Cardiovascular, Ginecología, Obstetricia, Neonatología, Terapia Adultos y Terapia Infantil.
3. De las localizaciones de las IIH: respiratorias (seleccionando de ellas las que estaban asociados a pacientes ventilados), urinarias en pacientes con sonda vesical, infección del torrente sanguíneo (seleccionando de ellas las que estaban asociados a un catéter venoso central), infección de la herida quirúrgica, piel y mucosas, sistema nervioso central, flebitis, sepsis del aparato reproductor (seleccionando de ellas endometritis posparto y endometritis poscesárea) y total general de localizaciones.
4. Acerca de 5 gérmenes individuales seleccionados: estafilococos coagulasa positivo y negativo, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Acinetobacter spp.* y gérmenes totales.

INDICADORES UTILIZADOS

- Tasa de infección intrahospitalaria general (número de casos/100 egresos).
- Tasa de paciente con IIH (número de casos/100 egresos).
- Tasa de infecciones y de paciente infectado por servicios (número de casos/100 egresos).
- Tasa de infecciones por localizaciones (frecuencia relativa y número de casos/100 egresos).
- Tasa de infección de la herida quirúrgica general y en heridas quirúrgicas limpias (número de casos/100 egresos).
- Densidad de incidencia de infección del tracto respiratorio bajo asociado a ventilación mecánica permanente (por 1 000 pacientes/dispositivo/día).

- Densidad de incidencia de infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (por 1 000 pacientes/dispositivo/día).
- Densidad de incidencia de infección del torrente sanguíneo asociado a dispositivos intravasculares permanentes (por 1 000 pacientes/dispositivo/día).
- Frecuencia de gérmenes aislados en IIH (% del total de aislamientos).
- Letalidad por IIH (número de casos/total de pacientes infectados).
- Mortalidad por IIH (número de casos/total de egresos).
- Frecuencia de positividad en muestras microbiológicas tomadas en IIH (% positivas del total).
- Número de brotes, servicios implicados, pacientes afectados, fallecidos.

El sistema de vigilancia epidemiológica continua que se ha presentado ha variado en el año 2007, incrementándose a todos los hospitales del país de más de 100 camas y está sujeto a mejoras permanentes. La próxima actualización del Programa Nacional de Prevención y Control de las IIH así lo contempla.

Se posee un rudimentario sistema de vigilancia posalta en las consultas externas hospitalarias, en que alrededor del séptimo día de egresado el paciente es citado para reconocimiento. La tendencia mundial de disminuir las estadías hospitalarias, principalmente en los pacientes que han estado sometidos a cirugía va en aumento y Cuba no escapa a esa directriz. La cirugía de mínimo acceso potencia la posibilidad de altas precoces, por lo que las infecciones del sitio quirúrgico tienen la posibilidad cada vez mayor, de no ser diagnosticadas en el marco hospitalario. Aún en la consulta de seguimiento posquirúrgico, es posible que no se haya hecho evidente. Entre 12 y 84 % de las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son detectadas después del egreso del paciente. Al menos 2 estudios han demostrado que la mayor parte de las ISQ se hacen evidentes en los 21 días posteriores a la operación.³²⁻³⁴

La interrelación que tienen los 3 niveles de asistencia sanitaria en Cuba permiten una retroalimentación a los hospitales acerca de complicaciones infecciosas diagnosticadas posterior al alta del mismo, solamente es cuestión de implementar esta actividad al sistema de vigilancia nacional.

En los hospitales del país, se realiza vigilancia epidemiológica en otras áreas que intervienen en el comportamiento de las IN. Los sistemas higiénicos hospitalarios en estructura, proceso y resultados con una periodicidad de análisis que varía en frecuencia, en dependencia de la organización del departamento de Epidemiología del hospital. Está incluida en el mismo la esterilización con sus controles físicos, químicos y biológicos, los procesos de desinfección de endoscopios, los procesos de cuidados al paciente crítico, el lavado de manos del personal sanitario y el manejo de los desechos hospitalarios, por citar algunos.

El estudio de vigilancia por incidencia prototipo del mundo es el NNIS (*National Nosocomial Infections Surveillance System*)³⁵ desarrollado en los Estados Unidos y promovido por los CDC. Este sistema de reporte fue establecido en 1970 con la incorporación voluntaria de 62 hospitales de agudos de más de 100 camas con al menos un profesional a cargo de la prevención y control de las IIH. El número de

hospitales fue creciendo por años y en 1999 reportaban al mismo cerca de 300 centros lo que representa el 9,03 % de un total de 3 321 de más de 100 camas y de un universo total de 6 458 hospitales (tabla 2). Cada hospital informa de determinados servicios y no de toda la institución; 86 % de los hospitales incluidos son generales clinicoquirúrgicos; 58 % son centros médicos universitarios; la media del número de camas en los hospitales del NNIS está por encima de la media de camas del país, 360 vs 210 ($p=0,0001$) y el promedio de vigilancia diaria igualmente es superior (239 vs 133) en ellos que en los hospitales totales de Estados Unidos.^{36,37}

Tabla 2. Sistema de vigilancia de las IIH por incidencia en Cuba y EE.UU.

	Cuba		Estados Unidos (NNIS)	
	Previo año 2000	2006	1970	1999
Hospitales totales país	276	243	-	6 458
Hospitales más de 100 camas	139	128	-	3 321
%	50,36	52,67	-	51,42
Hospitales en SVEC	139	89	62	300
%	100	69,53	-	9,03

SVEC: Sistema de vigilancia epidemiológica continua.

- : Datos no disponibles.

La situación en Europa no es muy diferente en vigilancia de las IIH. Hasta el final de la pasada década, la mayor parte de los países de ese continente no tenían sistemas de vigilancia continua y sus datos eran obtenidos partiendo de estudios de prevalencia,³⁸⁻⁴⁴ aunque muchos hospitales han realizado estudios individuales de vigilancia continuados. En España la mayoría de los servicios de medicina preventiva, han realizado y realizan este tipo de estudios aunque sin emplear una metodología común.⁴⁵ Finalmente, en 1990 la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene puso en marcha el proyecto EPINE⁴⁶ para el estudio de la prevalencia de las IIH, sistema que se ha impuesto en este país por la calidad de su metodología.

Un sistema de vigilancia nacional tiene necesariamente que estar complementado con la formación y capacitación permanente del personal que forma su estructura. En Cuba está concebido para enfermeras, médicos y otros profesionales de la salud en los hospitales. Son brindados 2 módulos de Epidemiología Hospitalaria a los médicos residentes de la especialidad de Higiene y Epidemiología, un curso nacional de actualización anual a enfermeras de vigilancia epidemiológica, se han impartido 2 sesiones de Diplomado de Epidemiología Hospitalaria, los módulos de Epidemiología Hospitalaria a la Maestría Internacional del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK), además de cursos nacionales a médicos en función de la epidemiología hospitalaria y entrenamientos en servicio a tiempo de demanda a profesionales médicos y enfermeras de nueva incorporación en esta actividad en los principales hospitales de referencia nacional en Epidemiología Hospitalaria.

El sistema de vigilancia cubano de las IIH se suplementa con estudios de prevalencia de las infecciones nosocomiales. Se han realizado 2 estudios, uno en el año 1997⁴⁷ y otro en el 2004,⁴⁸ en ambos fue obtenida una muestra aleatorizada de los hospitales del país con más de 50 camas que cuentan con servicios de

urgencias. Los resultados sirvieron para evaluar el sistema continuo de vigilancia arrojando iguales resultados con las diferencias esperadas, mayores en las prevalencias con respecto a las incidencias.

El sistema de vigilancia por incidencia de las IIH en el país está bien estructurado y cumple con los objetivos para el cual fue creado. La vigilancia incluye 89 de los 128 hospitales de más de 100 camas del país que constituyen el 69,53 % del total de instituciones de este tipo. Los hospitales seleccionados representan 70 % de los egresos hospitalarios anuales. A diferencia de otros países, la incidencia como modelo de vigilancia es factible en Cuba por las posibilidades del sistema de salud, a pesar de lo costoso del método por los factores ya mencionados. El necesario perfeccionamiento deberá ser realizado con la frecuencia requerida para conseguir un nivel de eficiencia acorde a las necesidades del sistema nacional de salud.

Este informe se complementará en una segunda publicación con la presentación de los resultados de la vigilancia continua en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hughes JM. Nosocomial infection surveillance in the United States: Historical perspective. *Infect Control*. 1987;8:450-3.
2. Gardner AMN, Stamp M, Bowgen JA, Moore B. The infection control sister. *Lancet*. 1962;ii:710-1.
3. Eickhoff TC, Brachman PS, Bennet JV. Surveillance of nosocomial infections in community hospitals. I: Surveillance methods, effectiveness and initial results. *J Infect Dis*. 1969;120:305-17.
4. Emori TG, Culver DH, Horan TC. National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System: description of surveillance methodology. *Am J Infect Control*. 1991;19:19-35.
5. Haley RW, Cuver DH, White JW. The efficacy on infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol*. 1985;121:182-205.
6. King D. Development of core competencies for infection prevention and control. *Nurs Stad*. 2005;19(41):50-4.
7. Morishita S. The role of the "infection control nurse (ICN)" in an outbreak. *Rinsho Biseibutshu Jinsoku Shindan Kenkyukai Shi*. 2004;15(1-2):21-5.
8. Jawien M, Wojkowska-Mach J, Bulanda M, Heczko PB. Implementation of the Active Nosocomial Infections Surveillance System in Polish hospitals. *Przegl Epidemiol*. 2004;58(3):483-91.
9. Bell C. The treatment of patients with TB and the role of the nurse. *Nurs Times*. 2004;100(36):48-50.
10. Shuttleworth A. The role of modern matrons in raising standards of infection control. *Nurs Times*. 2004;100(26):61-3.

11. Quattrin R, Pecile A, Conzuti L, Majori S, Brusaferrò S, GISSIO Group. Infection Control Nurse: a national survey. *J Nurs Manag.* 2004;12(5):375-80.
12. Hugonnet S, Harbarth S, Sax H, Duncan RA, Pittet D. Nursing resources: a major determinant of nosocomial infection?. *Curr Opin Infect Dis.* 2004;17(4):329-33.
13. Moro ML, Petrosillo N, Gandin C, Bella A. Infection control programs in Italian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2004;25(1):36-40.
14. Dawson SJ. The role of the infection control link nurse. *J Hosp Infect.* 2003;54(4):251-7.
15. Venberghe A, Laterre P, Goenen M, Reynaert M, Wittebole X, Simon A, et al. Surveillance of hospital-acquired infections in an intensive care department-the benefit of the full-time presence of an infection control nurse. *J Hosp Infect.* 2002;52(1):56-9.
16. Greatrex B. Infection surveillance scheme: collaborative working practices. *Br J Nurs.* 2001;10(5):306-11.
17. Hinduja PD. Role of infection control nurse in the surveillance of nosocomial infections. *Nurs J India.* 2002;93(3):57-8.
18. Teare EL, Peacock AJ, Dakin H, Bates L, Grant-Casey J. Build your own infection control link nurse: an innovative study day. *J Hosp Infect.* 2001;48(4):312-9.
19. Kaslow RA, Garner JS. Personal del hospital En: Infecciones hospitalarias Bennett JV y Brachman PS. 1ra edición. Cuba: Revolucionaria; 1988. p. 51-86.
20. Aber RC, Bennett JV. Vigilancia de las infecciones nosocomiales. En: Infecciones Hospitalarias Bennett JV y Brachman PS. 1ra edición. Cuba: Revolucionaria; 1988. p. 87-98.
21. Organización Mundial de la Salud. La prevención de las infecciones adquiridas en el hospital. Una guía práctica. 2da edición. Departamento de Enfermedades Transmisibles, Vigilancia y Respuesta: OMS; 2002.
22. Glenister HM, Taylor LJ, Barlett CLR, Cooke EM, Sedgwick JA, MacKintosh CA. An evaluation of surveillance methods for detecting infections in hospital inpatients. *J Hosp Infect.* 1993;23:229-42.
23. Jepsen OB. Surveillance of hospital infection with limited resources. En: Surveillance of nosocomial infections. Emmerson AM, Ayliffe GAJ. Eds London: Bailliere Tindall. Bailliere's Clinical Infectious Diseases. 1996;3:211-18.
24. French GL. Repeated prevalence surveys. En: Surveillance of nosocomial infections. Emmerson AM, Ayliffe GAJ, eds. London: Baillière Tindall. Baillière's Clinical Infectious Diseases. 1996;3:179-95.
25. Weinstein JW, Mazon D, Pantelick E, Reagan-Cirincione P, Dembry LM, Hierholzer WJ. A decade of prevalence surveys in a tertiary-care centre: Trends in nosocomial rates, device utilization, and patient acuity. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999;20:543-8.

26. Patallo N, Isla A, Fernández D. Situación actual de las infecciones hospitalarias en Cuba. Logros y perspectivas. En: La garantía de calidad. El Control de las Infecciones Hospitalarias. Cuba: Organización Panamericana de la Salud; 1991. HSD/SILOS 12.
27. Marrero A, Ramis R, Suárez E, Zambrano A, Bastanzuri M, Izquierdo-Cubas F, et al. Actualización Programa Nacional de Prevención y Control de las Infecciones Intrahospitalarias. Cuba: MINSAP; 1996. Disponible en: <http://asp.sld.cu/bvs/materiales/programa/trasmisibles/programa-iih.pd4>
28. Flink E, Chevalier CL, Ruperto A, Dameron P, Heigel, FJ, Leslie R, Mannion J, Panzar RJ. Lessons learned from the evolution of mandatory adverse events reporting systems. Advances in patient's safety. Vol 3 Lessons for mandatory Reporting systems. 2004. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/advances/vol3/Flink.pdf>
29. Grinfeld MJ. The debate over medical error reporting. Psychiatric Times. 2000; 17. Issue 4.
30. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control. 1988;16(3):128-40.
31. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol. 1992;13(10):606-8.
32. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. The hospital infection control practices advisory committee. Guideline for the prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999;20:247-80.
33. Kent P, McDonald M, Harris O, Mason T, Spelman D. Post-discharge surgical wound infection surveillance in a provincial hospital: follow-up rates, validity of data and review of the literature. ANZ J Surg. 2001;71(10):563-5.
34. Ronveaux O, Mertens R, Dupont Y. Surgical wound infection surveillance results from the Belgian hospital network. Acta Chir Belg. 1996;96(1):3-10.
35. Emori TG, Culver DH, Horan TC, Jarvis WR, White JW, Olson DR, et al. National nosocomial infection surveillance (NNIS) system: description of surveillance methodology. Am J Infect Control. 1991;19:19-35.
36. Cardo D, Horan T, Andrés M, Dembisnki M, Edwards J, Peavy G, et al. National nosocomial infection surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004;32:470-85.
37. Richards C, Emori TG, Edwards J, Fridkin S, Tolson J, Gaynes R, et al. Characteristic of hospitals and infection control professionals participating in the national nosocomial infections surveillance system 1999. Am J Infect Control. 2001;29:400-3.
38. Gasteimer P, Kampf G, Wischnewski N, Schuacher M, Dashner F, Ruden H. Importance of the surveillance method: national prevalence studies on nosocomial infections and the limits of comparison. Infect Control Hosp Epidemiol. 1998;19:661-7.

39. Gastmeier P, Kampf G, Wischnewski N, Hauer T, Schulgen G, Schumacher M. Prevalence of nosocomial infections in representative German hospitals. *J Hosp Infect.* 1998;38:37-49.
40. The French Prevalence Survey Study Group. Prevalence of nosocomial infections in France: results of the nationwide survey in 1996. *J Hosp Infect.* 2000;46:186-93.
41. Scheel O, Stormark M. National prevalence survey on hospital infections in Norway. *J Hosp Infect.* 1999;41:331-5.
42. Gikas A, Padiaditis I, Roumelaki M, Troulakis G, Romanos J, Tselentis Y. Repeated Multi-centre prevalence surveys of hospital-acquired infection in Greek hospitals. CICNet. Cretan Infection Control Network. *J Hosp Infect.* 1999;41:11-8.
43. Sax H, Swiss-NOSO. Nation wide surveillance of nosocomial infections in Switzerland-methods and results of the Swiss Nosocomial Infection Prevalence Studies (SNIP) in 1999 and 2002. *Ther Umsch.* 2004;61:197-203.
44. Klavs I, Bufon T, Skerl M. Prevalence of and risk factors for hospital-acquired infections in Slovenia-results of the first national survey, 2001. *J Hosp Infect.* 2003;54(2):149-57.
45. Vaqué Rafart J, Sánchez Payá J, García Arcal MD, Gestal Otero JJ, Martínez Mondéjar B, Herruzo Cabrera R, et al. Vigilancia, prevención y control de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. Madrid: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud e Higiene; 2000. Disponible en: http://www.mpsp.org/mpsp/documentos/infnosoc/inf_hos.htm
46. EPINE Working Group. Prevalence of hospital-acquired infections in Spain. *J Hosp Infect.* 1992;20:1-13.
47. Izquierdo-Cubas F, Zambrano A, Bastanzuri M, Malpica J. Prevalencia nacional de infecciones nosocomiales Cuba 1997. *Rev Panam Infectol.* 2006;8(1):39-44.
48. Izquierdo-Cubas F, Zambrano A, Frómata I, Gutierrez A, Bastanzuri M, Guanache, et al. The nosocomial Infection Control and Prevention Nacional Program in Cuba: 2004 survey. *Journal Hosp Infect.* (En prensa).

Recibido: 28 de octubre de 2007.

Aprobado: 29 de febrero de 2008.

Francisco Manuel Izquierdo-Cubas. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", San Lázaro No. 701, Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba. Teléfono 682-2043.

