

Papel del microbiólogo en el control de la infección hospitalaria y la antibioticoterapia

Emilio Bouza

Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Universidad Complutense. Madrid. España.

El microbiólogo es una de las figuras clave en el control de la infección hospitalaria y en la política de antimicrobianos. Algunas de sus aportaciones a la faceta de documentación e información pueden resumirse así: información sobre la evolución del aislamiento de microorganismos centinela y su distribución por servicios y áreas; evolución de las resistencias de los distintos microorganismos a los antimicrobianos de mayor utilización clínica; caracterización molecular de los aislados responsables de brotes epidémicos, y control de microorganismos ambientales de riesgo para la institución.

En lo referente a la faceta de actuación, contribuye sustancialmente a la actividad docente y a la educación continuada necesarias para mantener la mejor cultura sobre infecciones y microbiología en la institución, recomienda actitudes terapéuticas ante la presencia de aislados y situaciones concretas, colabora al diseño de la profilaxis antimicrobiana e ilustra la política de aislamiento de pacientes. Es un elemento esencial en las decisiones sobre la introducción de nuevos fármacos en la institución y en los programas de contención del uso inadecuado de éstos. Finalmente, el microbiólogo y su servicio son el elemento central donde concurren todas las actividades que para el diagnóstico, tratamiento y control de las infecciones llevan a cabo los distintos servicios de un hospital.

Palabras clave: Infección hospitalaria. Política de antibióticos.

The role of the microbiologist in the control of nosocomial infection and antibiotic therapy

The microbiologist is a key figure in the control of hospital infection and in antimicrobial policy. Some of the contributions to the area of documentation and information can be summarized as follows: information on the development of isolation of sentinel microorganisms and their distribution in services and areas, the development of resistance of the various microorganisms to the most commonly used antimicrobial agents, molecular

characterization of the isolated microorganisms causing epidemic outbreaks and the control of environmental microorganisms posing a threat to hospitals. Concerning interventions, microbiologists make a substantial contribution to teaching activity and to the continuing education required to maintain optimal knowledge on infections and microbiology in hospitals. They also recommend therapeutic approaches to the presence of isolated microorganisms and specific situations, collaborate in the design of antimicrobial prophylaxis and illustrate the policy of patient isolation. Microbiologists play a key role in decisions to introduce new drugs in hospitals and in programs to limit their inappropriate use. Finally, microbiologists and microbiology services constitute a central element where all the activities required for the diagnosis, treatment and control of infection performed by the various hospital services converge.

Key words: Hospital infection. Antibiotic politics.

Introducción

La infección hospitalaria se ha convertido de manera progresiva en uno de los parámetros más importantes a la hora de juzgar la calidad de una institución sanitaria, y su control es una actividad sin la cual no puede funcionar un hospital moderno. Esta cuestión trasciende a la esfera del cuidado del paciente y se convierte además en un tema de relevancia social y, por ende, política.

Quién o quiénes son los responsables de dicho control es también un problema en evolución. Hace unos pocos años el peso de dicho control, especialmente en la parte ejecutiva, recaía en manos de uno o unos pocos servicios hospitalarios. Más recientemente se ha convertido en un problema multidisciplinario. El tratamiento en equipo, no nos engañemos, es ante todo y sobre todo un requerimiento de eficacia, pero el equipo y las comisiones son también una herramienta de dilución de responsabilidades ante situaciones de fallos en el sistema, sobre todo las que tienen repercusión política.

Hoy es, por tanto, un equipo, que coordina a toda la institución, el que se responsabiliza de la infección nosocomial y ese equipo se estructura como Comisión o Comité de Infecciones y Política de Antibióticos (CIPA). En algunos centros la higiene hospitalaria está incluida en la misma, mientras que en otras forma parte de una comisión distinta. Es evidente que no hay dogma al respecto y que cada centro se organiza como los factores locales lo indican.

Correspondencia: Dr. E. Bouza.
Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Dr. Esquerdo 46. 28007. Madrid. España.
Correo electrónico: ebouza@microb.net

TABLA 1. Composición de una comisión de infecciones

	Servicios	Número de representantes
Primariamente dedicados a la infección	Medicina preventiva Microbiología Enfermedades infecciosas Farmacia Esterilización	2 facultativos, 1 DUE 2 facultativos, 1 DUE 2 facultativos 2 facultativos 1 DUE
Servicios donde la infección es un problema capital	Cirugía Medicina y Especialidades Cuidados intensivos Pediatria Neonatología Trasplantes/Oncología	2 facultativos Supervisora quirófanos 2 facultativos, 1 DUE 2 facultativos, 1 DUE 1 facultativo 1 facultativo, supervisora 1 facultativo
Órganos de dirección	Director médico Directora de enfermería Administrador	
Otros Servicios	Ingeniería Almacén	1 facultativo Encargado

DUE: diplomado universitario en enfermería.

El liderazgo de ese grupo se concibe también como diferente en distintos medios y depende más que nada de aspectos tan variables como los conocimientos en aspectos diferentes del control de la infección, la capacidad de interlocución con facultativos y directivos, el carisma y la autoridad reconocida tanto por los compañeros como por los órganos de dirección.

Las líneas que siguen son una reflexión personal sobre el papel del microbiólogo en el control de la infección hospitalaria y la política de antibióticos y no una revisión de la literatura médica y, por tanto, haré muy poco uso de ella a lo largo del texto.

Competencias y funciones

En líneas generales, la CIPA mide, actúa y evalúa el resultado de sus actuaciones en las áreas de su competencia. Sus funciones pueden agruparse en los siguientes apartados:

1. Obtención y evaluación de datos sobre la evolución en el tiempo de las infecciones que se consideran más importantes, tanto por su número como por el riesgo que representan para la población.

2. Desarrollo de medidas y programas de prevención destinados a disminuir o eliminar estas infecciones o a minimizar su impacto.

3. Desarrollo y difusión de programas educativos para el mantenimiento de una eficaz política de antibióticos, tanto en el terreno de la prevención (médica o quirúrgica) como en el área del tratamiento de las enfermedades infecciosas. Control periódico del seguimiento de estos programas.

4. Difusión y vigilancia del cumplimiento de medidas de higiene hospitalaria.

5. Estímulo, ayuda y coordinación de los proyectos de investigación que directa o indirectamente puedan contribuir al logro de sus objetivos.

6. Además de los objetivos generales, existen unos objetivos específicos, renovables cada año en función de los planteamientos que haga la CIPA o que le sean encomendados por la dirección del hospital.

Composición de la comisión de infecciones

La CIPA debe estar formada por representantes de los servicios más directamente implicados en la infección en sus distintos aspectos, por los que representan a los servicios en los que la infección es un problema muy serio cuantitativa o cualitativamente y por miembros de los órganos de dirección, administración y mantenimiento del hospital. En la tabla 1 se ofrece un ejemplo de esa composición en un hospital de primer nivel y gran dimensión y del número de representantes que la integran.

La comisión debe estar integrada por personal médico, farmacéutico y de otro tipo. La representación de enfermería debe ser muy importante tanto en el grupo de enfermeras pertenecientes a áreas de control de la infección como a las que representan a servicios clínicos o servicios centrales.

Un problema muy discutido es el del número que hace funcional una comisión. Idealmente el número de personas que se reúnen no debe superar las 20, lo que con una composición como la indicada viene a ser la cifra que habitualmente acude con motivo de compromisos laborales o de otro tipo.

Uno de los miembros de la comisión ejerce funciones de presidente y otro las de secretario.

Además de los llamados miembros o vocales fijos de la comisión, existe la posibilidad de que el presidente convoque a cualquier persona que en un momento determinado pueda aportar cualquier información o presentar cualquier proyecto o queja a la misma.

Dado el carácter docente de muchas instituciones, determinados residentes, en particular los de las especialidades más afines a este problema, pueden formar parte como observadores en la misma.

Dinámica de funcionamiento de la comisión de infecciones

La periodicidad de las reuniones de la Comisión de Infecciones no debe ser superior al mes e, idealmente, salvo problemas coyunturales, la reunión debe programarse siempre en una fecha y horas fijas para influir en el hábito de asistencia de sus miembros. En nuestra institución la convocamos, con excepciones, el jueves último de cada mes con carácter ordinario y cuando sea preciso con carácter extraordinario.

La convocatoria se enviará junto con el acta de la sesión anterior al menos con una semana de antelación y se complementará de un envío y recordatorio realizado también por Internet o Intranet.

El orden del día puede ser muy variado y pueden existir sesiones regulares y sesiones monográficas. En general, dicho orden del día suele incluir diversos aspectos que se resumen en la tabla 2.

La lectura del acta anterior es ocasión excelente para ir comprobando el cumplimiento de acuerdos previamente tomados y realizar el seguimiento de los que están en marcha. A continuación, Microbiología informa de la evolución de los microorganismos centinelas en el mes último y de su distribución por servicios y áreas, así como de la evolución de las resistencias de los microorganismos más importantes a una serie de antibióticos considerados como claves.

Medicina preventiva aporta la evolución de los parámetros determinantes de su actividad, tanto en el ámbito de la educación continuada como en el de la determinación de parámetros de infección.

Finalmente, en el capítulo de información fija, el servicio de farmacia debe informar mensualmente de la evolución del consumo en dosis diarias definidas de los antimicrobianos.

A continuación, en las sesiones ordinarias, se pasa revista a los temas que específicamente constituyan el motivo de cada reunión. Estos temas suelen revisar los datos existentes sobre un problema, presentar el plan destinado a controlarlo o vigilar los resultados del plan. Con esa dinámica de “medir”, “actuar” y “volver a medir” consideramos que debe funcionar una comisión de infecciones eficiente.

En ocasiones, las sesiones extraordinarias se convocan sobre temas muy específicos o para el seguimiento de problemas que puntualmente afligan a la institución. Un buen ejemplo puede ser una reunión anual en la que se revisa el número y tipo de antimicrobianos que habitualmente deben estar disponibles en farmacia y los que deben entrar y salir de esa lista.

TABLA 2. Ejemplo de orden del día de la comisión de infecciones

Lectura y aprobación, si procede, del acta de la sesión anterior
Informe de microbiología
Informe de medicina preventiva
Informe de farmacia
Temas específicos de cada sesión
Contenido del próximo boletín del comité
Ruegos y preguntas

Las personas encargadas de vigilar la ejecución de los acuerdos son, generalmente, el presidente y el secretario de la comisión.

Todos los procedimientos normalizados de trabajo de la comisión deben estar contenidos en un manual, al que nosotros denominamos *Libro blanco de la infección hospitalaria y política de antibióticos*. Dicho libro se puede estructurar de muy diferentes maneras, o bien por temas, en los que conste la dinámica de medida y los procedimientos de actuación de cada uno de ellos, o bien en grandes áreas en las que una de ellas recoja todos los procedimientos de información otra los principales procedimientos de actuación. A continuación se discuten algunos de estos métodos y la implicación que en ellos tiene el microbiólogo.

Algunos procedimientos de medida de la infección hospitalaria

Los estudios destinados a medir la infección en el hospital se dividen en generales y particulares, dependiendo de que pretendan aportar una medida del problema en su conjunto o de la situación en áreas específicas. Pueden realizarse con distintos métodos de trabajo y entre los procedimientos más comúnmente usados están los estudios de prevalencia y los estudios de incidencia.

Antes de discutir las ventajas, inconvenientes y usos de algunos de estos estudios, es preciso decir que un preciosismo en los sistemas de medida puede ocupar tanto tiempo y recursos que el grupo que lo practica quede limitado en su dinámica de actuación. Por ejemplo, es saludable disponer de un sistema de evaluación y medida de la eficacia de los programas de lavado de manos, pero sería ridículo que un detallismo exagerado en la evaluación restara tiempo a las campañas activas e intensas de educación continuada en este tema que deben hacer los grupos de control de la infección.

Papel del microbiólogo en la comisión de infecciones

El microbiólogo es una de las figuras claves y *sine qua non* de la CIPA con aportaciones en cada uno de sus procesos. Sus aportaciones son numerosas y muy esquemáticamente pueden dividirse en las que realiza al proceso de documentación o información y las que realiza al proceso de actuación¹⁻⁴.

Aportaciones al proceso de información

En primer lugar contribuye con la información correspondiente a la evolución de la incidencia de infecciones causadas por microorganismos centinela y a su distribución por servicios y áreas. Esta es, como vimos antes, una de las aportaciones que suelen hacerse con periodicidad mensual⁵.

El microbiólogo lleva a la CIPA la información sobre la evolución de las resistencias de los distintos microorganismos a los antimicrobianos de mayor utilización clínica, información imprescindible para la mejor elección en base empírica de la antibioticoterapia.

En episodios de brotes epidémicos o en circunstancias en las que haya que conocer la identidad entre

microorganismos, el servicio de microbiología aporta dicha información y su caracterización molecular. En ese sentido, muchos servicios de microbiología incluyen entre sus áreas un laboratorio específicamente denominado de epidemiología microbiana, mientras que otros integran esas funciones en distintos laboratorios del servicio, incluido, por supuesto, el de biología molecular.

Un aspecto importante de la contribución del microbiólogo a los fines de la comisión de infección está en el terreno de la detección y aislamiento de microorganismos en muestras no procedentes de enfermos. La vigilancia de la calidad del aire y del agua, por ejemplo, los aislamientos de muestras ambientales o la detección de la colonización en pacientes portadores, por ejemplo en el caso de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) constituyen aportaciones habituales al proceso de información.

Éstas y otras muchas funciones constituyen ejemplos de la tarea indispensable del microbiólogo en el control de la infección hospitalaria. Es necesario decir que aunque en la representación en la comisión de infecciones no puedan estar más de un número limitado de microbiólogos, la participación es general, involucra a prácticamente todos los miembros del servicio y puede y debe ser realizada por microbiólogos con cualquier cualificación profesional, es decir, tanto por microbiólogos médicos, farmacéuticos o biólogos⁶⁻¹³.

Aportaciones al proceso de actuación

En lo referente a la función del microbiólogo en el control de las infecciones hospitalarias, en el aspecto más intervencionista, es necesario señalar que la formación previa influye aquí en gran medida a la hora de participar en esta segunda línea. A nuestro juicio, los conocimientos clínicos son indispensables, sobre todo si el microbiólogo tiene que convertirse en un interlocutor del clínico. Esta es una tarea básicamente reservada a microbiólogos médicos y a infectólogos.

El microbiólogo es un elemento más y en ocasiones el líder en el diseño de procedimientos para la actuación. Es importantísimo su papel en una actividad que se considera muy interesante como es la entrevista anual con los servicios. Al menos una vez al año el microbiólogo debe reunirse con cada uno de los servicios clínicos para discutir temas de interés común, conocer la percepción de los clínicos y sus demandas, explicar procedimientos e interpretar resultados de laboratorio.

El microbiólogo es una pieza clave en el manejo de las enfermedades infecciosas, con independencia de sus indiscutibles prestaciones desde el laboratorio. Tiene y lleva la información de primera mano a la cabecera del enfermo y su consejo tiene un papel trascendental. Aquí cabe discutir en qué se diferencia en este aspecto de la de un infectólogo. En algunos aspectos son intercambiables, sobre todo si se trata de un infectólogo con buenos conocimientos de microbiología y con una excelente conexión y asociación con el microbiólogo. No puede olvidarse, sin embargo, que muchos hospitales carecen de infectólogo y que no todos los que se llaman infectólogos saben microbiología y, por tanto, no pueden interpretarla. Hay también una limitación de recursos que hace muy difícil que un servicio de infectología pueda llevar la comunicación y la interconsulta a todos los servicios del hospital. Otro aspecto real es la vivencia por parte de algunos servicios clínicos de no precisar o no desear

la consulta del infectólogo, servicio al que ven en ocasiones como competidor en el terreno clínico y científico. Esos servicios aceptan por lo general de mejor grado la ayuda procedente del servicio de microbiología donde ven a un colaborador "menos peligroso" y en cualquier caso indispensable. Esa vivencia corresponde con frecuencia a servicios donde las enfermedades infecciosas están muy protocolizadas o a servicios donde existe una línea de subespecialización en el área de las enfermedades infecciosas.

En hospitales dotados de servicios de microbiología y de enfermedades infecciosas una gran parte de la eficiencia en el control de la infección depende de una relación armónica entre ambos grupos, siempre de colaboración, con reparto de funciones y de territorios y sin maximalismos en los planteamientos. La integración de estas unidades como parte de departamentos de la infección (departamentos verticales) tendría a nuestro juicio una mejor funcionalidad que la de departamentos como el de servicios centrales que muchas veces no tienen en común más que compartir la planta baja o sótano de algunos hospitales.

Aportaciones al proceso de educación continuada

Un parte de la eficiencia de un sistema de control de la infección depende de la "cultura" hospitalaria que la CIPA logra crear en este tema. Una parte esencial de ella es la cultura microbiológica.

El servicio de microbiología, por su papel de colector de todos los problemas relacionados con la misma ocupa un papel central como lugar donde se reúnen clínicos, epidemiólogos, especialistas en medicina preventiva y cuantos trabajan en el campo. La microbiología es una fuente de información en el día a día, pero además es el lugar en donde se forman en aspectos relacionados con el control de la infección muchos residentes y facultativos de todo tipo. Una sesión diaria, fundamentalmente matinal y previa al comienzo del trabajo de campo, es básica para cambiar información y para dar formación. Algunos hospitales de España consideran la rotación por el servicio de microbiología como un período básico, equiparable al del paso por radiología. Los rotantes, durante su paso por el servicio deben estar expuestos, discutir y conocer un mínimo de 30 temas relacionados con la infección que independientemente del trabajo asistencial deben haber discutido con sus mayores durante su estancia.

El microbiólogo en el uso adecuado de los antimicrobianos

Son muchos los pasos del proceso que intenta un buen uso de los antimicrobianos en los que interviene el microbiólogo entre los que cabe destacar los siguientes:

1. Decisiones sobre la introducción de nuevos fármacos en el hospital.
2. Niveles de restricción de la información sobre antimicrobianos.
3. Transmisión de la información y consejo terapéutico.
4. Programa de indicaciones de profilaxis antimicrobiana en cirugía.
5. Indicaciones y control de la profilaxis antimicrobiana en indicaciones médicas.

6. Control de uso terapéutico. Protocolos de actuación.
7. Formación continuada en antibioticoterapia.

El microbiólogo tiene una función de máxima responsabilidad a la hora de decidir los fármacos antimicrobianos que deben ser incluidos en el formulario de la farmacia hospitalaria. Este es un papel que debe hacerse en equipo y por consenso, y en nuestra institución se dedica una reunión anual específica a este tema, en la cual uno de los miembros de la comisión actúa como ponente de cada fármaco y expone los pros y los contras para la inclusión de cada fármaco en el formulario. Se discuten las indicaciones en las que se acepta y el nivel de restricción hospitalaria en el que se coloca. En dicha reunión se acuerda también qué fármacos deben dejar de estar incluidos en el formulario.

El microbiólogo tiene un papel importantísimo a la hora de seleccionar la información que se da a la práctica clínica sobre la sensibilidad frente a antimicrobianos de determinados microorganismos para no inducir una elección errónea. No basta con que la información contenga una concentración inhibitoria mínima (CIM) y un concepto de sensible, intermedio o resistente. A nuestro juicio, la información puede ser más explícita y más fácil de interpretar por los facultativos. Uno de los temas menos estudiados es la influencia que el procedimiento de informar puede tener a la hora de hacer un uso racional de los antimicrobianos. Los procedimientos de información clásicos de gran número de procesos (llamada telefónica, volante) deben compararse con los nuevos sistemas *on line* y con la información de presencia física a la cabecera del enfermo en determinados procesos.

El microbiólogo desempeña una función determinante a la hora de confeccionar protocolos de actuación en el terreno de la profilaxis y el tratamiento antimicrobiano que deben realizarse con el consenso de todas las partes implicadas.

Agradecimientos

Deseo expresar mi gratitud a todos los miembros de la Comisión de Infecciones y Política de Antimicrobianos del Hospital General Universitario Gregorio Marañón que durante los últimos 19 años me han ilustrado y enriquecido con su trabajo, su dedicación y su afecto.

Bibliografía

1. Simor AE. The role of the laboratory in infection prevention and control programs in long-term-care facilities for the elderly. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:459-63.
2. Kolmos HJ. Role of the clinical microbiology laboratory in infection control-a Danish perspective. *J Hosp Infect* 2001;48(Suppl A):S50-4.
3. Souweine B, Traore O, Aublet-Cuvelier B, Bret L, Sirot J, Laveran H, et al. Role of infection control measures in limiting morbidity associated with multi-resistant organisms in critically ill patients. *J Hosp Infect* 2000;45:107-16.
4. Wilson MP, Spencer RC. Laboratory role in the management of hospital acquired infections. *J Hosp Infect* 1999;42:1-6.
5. Kolmos HJ. Interaction between the microbiology laboratory and clinician: What the microbiologist can provide. *J Hosp Infect* 1999;43(Suppl):S285-91.
6. Grosek S. What does a clinician expect from a microbiologist? Towards an effective joint policy. *J Hosp Infect* 1999;43(Suppl):S293-6.
7. McGowan JE Jr, Metchock BG. Basic microbiologic support for hospital epidemiology. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17:298-303.
8. Sader HS, Hollis RJ, Pfaller MA. The use of molecular techniques in the epidemiology and control of infectious diseases. *Clin Lab Med* 1995;15:407-31.
9. Peterson LR, Kelly PJ. The role of the clinical microbiology laboratory in the management of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *Infect Dis Clin North Am* 1993;7:277-93.
10. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993;6:428-42.
11. Rattan A, Bhujwala RA, Gupta AK. Role of microbiology laboratory in surveillance and control of nosocomial infections. *J Acad Hosp Adm* 1991;3(2):23-4.
12. Gupta AK, Anand NK, Manmohan, Lamba IM, Gupta R, Srivastava L. Role of bacteriological monitoring of the hospital environment and medical equipment in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 1991;19:263-71.
13. Weinstein RA, Mallison GF. The role of the microbiology laboratory in surveillance and control of nosocomial infections. *Am J Clin Pathol* 1978;69:130-6.