

Medidas de control de brotes infecciosos intrahospitalarios (segunda parte)

DRA. PATRICIA CHICO ALDAMA*

RESUMEN

Las medidas de control de brotes infecciosos intrahospitalarios, dictaminadas por el Control Disease Center (CDC) se han empleado poco en los ensayos clínicos, por lo que requieren de más investigación. Esto no significa que no sean útiles, pero han causado aumento de gastos sin lograr reducir las tasas de infección. Las infecciones nosocomiales más frecuentes como la bacteremia, neumonía, infecciones de las vías urinarias e infecciones postoperatorias son causadas por los cambios en las sondas intravenosas, por intercambio frecuente de tubos, en pacientes que reciben soluciones intravenosas, nebulizadores y equipos del sistema de ventilación; en el manejo de sondas uretrales con antiséptico del sistema de drenaje urinario dos veces por día; las técnicas en la práctica quirúrgica. La metodología ha resultado ineficiente para el manejo de brotes de infecciones nosocomiales. Su evaluación y frecuencia deberá ser estudiada a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica con un equipo de personas responsables que las coordine y notifique oportunamente.

Palabras clave: Brote, bacteremia, infección, medidas de control, sistema de ventilación, sondas uretrales

ABSTRACT

The control measures for intrahospital infectious bouts established by the CDC have not been used in clinical assay, therefore more research should be done. In spite of their usefulness, their cost is high and the infections rate has not decreased. The most frequent nosocomial infections such as bacteremia, pneumoniae, urinary tract and postoperative are caused by changes of the intravenous probe, in patients with intravenous solutions, atomizer and ventilatory equipment; the use of uretral tubes with the use of antiseptics in the drainage system twice a day; surgical techniques. The methodology of the control measures are inefficient for the management of intrahospital infectious bouts. Their evaluation and incidence should be analyzed through the Epidemiologic Surveillance System with a responsible staff who coordinates and reports in due time.

Key words: Bout, bacteremia, infection, control measures, ventilatory equipment, uretral tubes.

Los cuatro tipos principales de infecciones nosocomiales son bacteremia, neumonía, de vías urinarias y postoperatoria. Por tal motivo se han hecho esfuerzos para prevenir los problemas debidos al uso de dispositivos y procedimientos. Es necesario proceder con mucha precaución al evaluar la enorme cantidad de recomendaciones publicadas durante años. Muchas pueden parecer lógicas, pero la experiencia ha

demostrado que la aceptación incondicional de las normas puede dar lugar a intervenciones ineficientes y extremadamente costosas. Entre las recomendaciones desacreditadas que en su momento fueron recibidas con mucho entusiasmo figuran:

- El uso de líquidos intravenosos contaminados, a principios del decenio de 1970, sugirió que cambiando con frecuencia los catéteres intravenosos se podría reducir la concentración de microorganismos inoculados a los pacientes, cuando se utilizaban botellas de fluido intrínsecamente contaminadas. La introducción de esta medida de control en el momento culminante del brote de bacteremias por *Enterobacter* relacionadas con la infusión de soluciones con dextrosa producidas por un fabricante, redujo drásticamente las secuelas clínicas, aunque no se había acla-

* Jefa del Departamento de Investigación en Epidemiología. Instituto Nacional de Pediatría.

Correspondencia: Dra. Patricia Chico Aldama. Instituto Nacional de Pediatría, Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, México, DF, 04530.

Recibido: noviembre, 2000. Aceptado: junio, 2001.

rado completamente la naturaleza del problema de la contaminación. Se extrapoló esta experiencia en una recomendación oficial del CDC, en la que se sugirió cambiar los tubos intravenosos cada 24 horas en todos los pacientes que recibieran infusiones. Estudios realizados posteriormente revelaron que la contaminación del fluido intravenoso es poco frecuente y los microorganismos que tienden a recuperarse no pueden proliferar con rapidez en estos fluidos. En comparación con el cambio de tubos a las 24, 48 y 72 horas se demostró que no aumentó el riesgo de infección, lo que significó un ahorro de miles de dólares para muchos hospitales. Las recomendaciones razonables en respuesta a una epidemia fueron inadecuadas en una situación endémica.

- Del mismo modo, se ha demostrado con ensayos comparativos que las recomendaciones del CDC, de que se cambien cada 24 horas los circuitos del respirador artificial, son demasiado estrictas; pueden ser cambiados cada 48 horas y se logran ahorros considerables, sin perjuicio para la salud de los pacientes.

- Se estima que la migración de las bacterias periuretrales por el exterior de las sondas de drenaje hacia la vejiga es importante en la patogénesis de la infección nosocomial de las vías urinarias. Se consideró que el aseo del meato uretral con un antiséptico era una intervención apropiada, aunque el aseo dos veces al día con yodo-providona, ungüento de poliantibiótico o agua y jabón, no redujo la tasa de infección. Asimismo, el reflujo retrógrado de orina contaminada de la bolsa de drenaje hacia la vejiga, puede ser la causa de infecciones; pero, los informes de tasas reducidas de infección relacionadas con la instalación de antisépticos en la bolsa, no se pudieron confirmar en ensayos clínicos prospectivos.

- Se abogó por el uso de vendajes de plástico transparente para reducir el sitio de entrada de las sondas intravenosas, pues se creyó que facilitaba la inspección diaria del lugar, a la par que protegían la herida del catéter contra la contaminación pero, cuando se comparó con las vendas de gasa, el plástico transparente tuvo relación directa con el crecimiento de bacterias en el sitio del catéter y una tasa más alta de bacteremia en los catéteres.

El escepticismo es importante cuando se evalúan dispositivos médicos nuevos y costosos, cuya utiliza-

ción es promovida activamente por sus cualidades para el control de infecciones. La mayoría de estos productos han aumentado los gastos de los hospitales sin que se reduzca la tasa de infección. Entre los productos que figuran en esta categoría están las válvulas antirreflujo para tubos de drenaje urinario, los filtros de aire para ventiladores y los filtros antimicrobianos para tubos intravenosos. Esto no quiere decir que ninguna de las medidas de control recomendadas por el CDC no surtan efecto alguno, sino que son pocas las que se han probado en ensayos clínicos⁶.

MEDIDAS DE CONTROL DE USO GENERALIZADO

Sistema de drenaje urinario

El mantenimiento de un sistema de drenaje urinario cerrado y estéril es la medida más importante para controlar las infecciones de las vías urinarias relacionadas con el catéter. Es obvio que abrir el sistema para obtener muestras de orina o para irrigar la vejiga aumenta el riesgo de infección; mientras que, los sistemas de drenaje, además de revelar cualquier alteración y aberturas para tomar muestras de orina, reducen el riesgo.

A corto plazo, los antimicrobianos sistémicos pueden disminuir el riesgo de infección relacionada con el catéter pero, en definitiva, producen la infección con microorganismos resistentes. No se ha aclarado si la profilaxis a corto plazo por dos o tres días produce un beneficio neto. Las mejoras en los materiales empleados para la fabricación de catéteres con revestimiento de plata como agente antimicrobiano será un campo prometedor que requiere más investigación futura⁷.

Cirugía

La práctica quirúrgica está muy ligada a la tradición y pocos de sus rituales se basan en ensayos clínicos bien diseñados. No obstante, ha surgido un consenso con respecto a varias medidas de control:

- Periodos de estadía preoperatoria en el hospital.
- Tratamiento preoperatorio de infecciones activas (no afeitar en el lugar de la herida).
- Preparación del campo operatorio y cepillado de las manos con un antiséptico de amplio es-

pectro (de preferencia con actividad antimicrobiana residual).

- Limitación del tráfico en la sala de operaciones.
- Filtros de aire de alta eficiencia con cambios frecuentes de aire (20 o más por hora, sin flujo de aire laminar o luz ultravioleta).
- Procedimientos adecuados de barreras y vestimenta.

Suponiendo que se sigan estas recomendaciones básicas, el factor más importante que determina el riesgo de infección es la técnica del cirujano. En el caso de una cirugía prolongada, los factores que predisponen una infección son:

- Trauma excesivo de los tejidos por el uso de cauterizador.
- Drenajes mal establecidos.
- Uso innecesario o excesivo de materiales extraños.
- Contaminación accidental de la herida.

Sin embargo, se ha demostrado que los antibióticos profilácticos son eficaces en varios procedimientos "limpios" y se usan, casi siempre, para implantar materiales y dispositivos o prótesis en los que una infección de la herida acarrearía consecuencias catastróficas para el paciente⁸.

Sondas intravenosas

Las mejoras realizadas en el diseño del catéter intravenoso han disminuido el riesgo de infección y bacteremia. La sustitución de cánulas intravenosas periféricas de plástico rígido por sondas de teflón o poliuretano también ha disminuido el riesgo de infección, especialmente si se cambian cada dos o tres días.

Las sondas centrales en forma de túnel, como los catéteres Broviac y Hickmann, tienen un riesgo de infección por día notablemente bajo si se insertan y mantienen con una técnica escrupulosa. Los nuevos catéteres implantables con abertura para inyecciones subcutáneas presentan tasa de infecciones más bajas. En el futuro se utilizarán catéteres impregnados de agentes microbianos o hechos de materiales que impidan la adhesión de bacterias, pero deberán probarse rigurosamente para determinar su eficacia^{9,10}.

Sistemas de ventilación

El análisis epidemiológico de los factores de riesgo, unidos a un mejor conocimiento de la patogénesis de las infecciones, han producido avances importantes en este campo. Poco después de que la ventilación mecánica revolucionara el cuidado intensivo se reconoció que la neumonía por bacilos gram negativos era una complicación, a menudo mortal, de esta nueva tecnología. El primer trabajo realizado por el Grupo Stanford, demostró que los nebulizadores en línea de gran volumen generaban aerosoles que, frecuentemente, se contaminaban con bacilos gram negativos. La sustitución de los nebulizadores por humidificadores en cascada y la introducción de procedimientos universales de desinfección eficaz del equipo usado en terapia respiratoria, logró reducir el riesgo de neumonía relacionada con los ventiladores. Si se presta cuidadosa atención al uso y desinfección de los equipos se puede reducir a cero el riesgo de infección atribuido al respirador. Sin embargo, la neumonía sigue siendo causa importante de morbilidad y mortalidad, sobre todo en pacientes sometidos a ventilación, después de una operación y con largas estadías en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Como estas infecciones figuran entre las más importantes en cuanto a efectos en los pacientes y en el costo para el hospital, es imprescindible determinar nuevas medidas de control¹.

Se ha observado que la colonización gástrica con patógenos nosocomiales, por lo general, ocurre en los pacientes de unidades de cuidados intensivos con concentraciones altas de bacterias que a menudo exceden de 10 mL. Normalmente, la acidez gástrica asegura una esterilidad casi perfecta del estómago pero la pérdida de esta barrera protectora, debida a aclorhidria o algún otro problema en el manejo del sangrado por estrés con medicamentos del tipo bloqueadores H₂ o antiácidos, permite el crecimiento de bacterias.

El reflujo nasofaríngeo inducido por cánulas endotraqueales o sondas nasogástricas que, por lo regular, se insertan en pacientes intubados propicia la colonización de la orofaringe. Los microorganismos pueden llegar hasta la nasofaringe por inoculación directa o por medio de las manos contaminadas del personal de salud.

La mayoría de los pacientes aspiran las secreciones nasofaríngeas con los mismos patógenos que colonizaron previamente el estómago y la orofaringe. Ante esta situación, algunos investigadores han tratado de prevenir la colonización del estómago y la orofaringe, con antibióticos, de la misma manera que los oncólogos tratan de prevenir la colonización en pacientes neutropénicos con lavados bucales o antimicrobianos.

En los primeros ensayos se introducían antibióticos (polimixina) en aerosoles al árbol traqueobronquial por el tubo endotraqueal durante brotes de neumonía por *P. aeruginosa*. El uso constante redujo la amenaza de infección por *Pseudomonas* que causa neumonía por microorganismos resistentes a la polimixina. El uso intermitente disminuyó la frecuencia de neumonía por *Pseudomonas*, pero no incrementó la resistencia.

Con esquemas más estrictos de profilaxis con antibióticos por vía oral, endotraqueal y gástrica se redujo el riesgo de neumonía. Se necesita ensayar y evaluar el riesgo de resistencia a los antibióticos¹².

Algunos investigadores han tratado de mantener la acidez gástrica para evitar la proliferación de organismos en el estómago y para prevenir el sangrado gástrico usando sucralfato en lugar de neutralizadores de ácido. Estos estudios han demostrado reducción en la frecuencia de la neumonía. Sin embargo, esta estrategia no beneficia a los pacientes con alto riesgo de contraer neumonía y con nivel elevado de acidez gástrica (pH), por la producción deficiente de ácidos¹³.

MANEJO DE BROTES EPIDÉMICOS

- Debe existir vigilancia de los brotes epidémicos por medio del seguimiento de cepas microbiológicas y de los problemas, con un cálculo de los límites esperados para cada una de estas cepas, y hacer una evaluación periódica y frecuente de la situación local.
- Si se detecta un brote epidémico, el hospital deberá asignar un equipo responsable para su estudio y manejo.

- Los brotes deben ser estudiados en forma metódica de acuerdo con las etapas descritas en este capítulo.

- En caso de brote, deberán establecerse los mecanismos de coordinación entre los servicios, así como los canales de información y la responsabilidad en la toma de decisiones.

- Todos los estudios de un brote deben incluir un informe escrito, aun si durante la investigación se hubiera descartado el brote epidémico.

- Todos los brotes epidémicos deben ser notificados oportunamente a nivel central de la Institución para conocimiento e identificación del agente que produce el brote.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. Simmons BP, Wong WS. CDC Guidelines for the prevention and control of nosocomial pneumonia. *Am J Infect Control* 1983;11:230
7. Maki DG. Pathogenesis, prevention, and management of infections due to intravascular devices used for infusion therapy. En Bisno AL, Waldgovel FA. Eds. *Infections associated with indwelling medical devices*. Washington DC Sociedad Americana para la Microbiología 1989;pp 161-77
8. Maki DG. Sepsis arising from intrinsic contamination of the infusion and measures for control. En Phillips I Ed. *Microbiological Hazards of Infusion Therapy*. Lancaster England. MTT Press Ltd. 1977;pp99-141
9. Band JD, Maki DG. Safety and efficacy of changing intravenous delivery systems at longer than 24 hours intervals. *Ann Intern Med* 1979;91:173
10. Buxton AE, Highsmith AK, Garner JS. Contamination of intravenous fluid: Effects of changing administration sets. *Ann Intern Med* 1979;90:764
11. Leclair JM, Freeman J, Sullivan BF. Prevention of nosocomial respiratory syncytial virus infections through compliance with glove and gown isolation precautions. *N Engl J Med* 1987;77:329
12. Olson B, Weinstein RA, Nathan C. Occult aminoglycoside resistance in *Pseudomonas aeruginosa*: Epidemiology and implications for therapy and control. *J Infect Dis* 1985;152:769
13. Lynch P, Jackson MM, Cummings MJ. Rethinking the role of isolation practices in the prevention of nosocomial infections. *Ann Intern Med* 1987;107:329