

Boletín Epidemiológico

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

ISSN 0255-6669

Vol. 6, No. 3, 1985

Individuos enfermos y poblaciones enfermas

Factores determinantes de casos individuales

En mis clases de epidemiología para estudiantes de medicina, con frecuencia les he sugerido que se planteen la pregunta que por primera vez le oí enunciar a Roy Acheson: "¿Por qué *este* paciente contrajo *esta* enfermedad en *esta* oportunidad?" Este es un excelente punto de partida, porque tanto los estudiantes como los médicos sienten un interés natural por los problemas del individuo. De hecho, se considera que el carácter distintivo de la medicina es el asumir una responsabilidad por individuos enfermos.

Un elemento integral de una buena atención médica es preguntar no solo "¿cuál es el diagnóstico y cuál es el tratamiento?", sino también "¿por qué sucedió esto? y ¿podría haberse evitado?" Este tipo de razonamiento determina el enfoque utilizado en casi todas las investigaciones clínicas y de laboratorio sobre las causas y los mecanismos de las enfermedades. Por ejemplo, las investigaciones sobre hipertensión se ocupan casi exclusivamente de las características distintivas de los individuos que se encuentran en los extremos de la distribución de los valores de la presión arterial. En las investigaciones sobre diabetes se procura descubrir las razones genéticas, nutricionales y metabólicas por las cuales algunas personas sufren de diabetes, y otras no. El objetivo constante de dicha labor es responder a la pregunta

planteada por Acheson: "¿Por qué *este* paciente contrajo esta enfermedad en esta oportunidad?"

La misma inquietud ha seguido moldeando el pensamiento de todos los que ingresamos al campo de la epidemiología a partir de la experiencia en medicina clínica. Toda la base del método de estudio de casos y testigos consiste en descubrir cómo difieren los individuos sanos de los enfermos. Asimismo, la base de muchos estudios de cohortes es la búsqueda de los "factores de riesgo" que identifican a determinados individuos como personas más susceptibles a contraer la enfermedad, y, a partir de eso, procedemos a examinar si dichos factores de riesgo son también causas que pueden explicar por qué algunos individuos se enferman mientras otros siguen sanos, y que se pueden utilizar como guía para las actividades de prevención.

El limitar la atención de este modo a las comparaciones intrapoblacionales ha dado origen a mucha confusión (especialmente en el medio clínico), con respecto a la definición de normalidad. Los "límites de normalidad" empleados en los laboratorios se basan en lo que es común en la población local. Las personas con "presión arterial normal" son aquellas que no se diferencian de sus contemporáneos de la misma localidad y así sucesivamente. Suponemos que lo que es común está bien.

Cuando se aplica a la etiología, el enfoque centrado en

EN ESTE NUMERO . . .

- Individuos enfermos y poblaciones enfermas
- Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional

- Vigilancia de las infecciones nosocomiales, Estados Unidos, 1983
- Calendario de cursos y reuniones

el individuo nos lleva a usar el concepto de riesgo relativo como la representación básica de la fuerza etiológica, es decir, "el riesgo de los individuos expuestos en relación al riesgo de los individuos no expuestos". En efecto, el concepto de riesgo relativo prácticamente ha desplazado a cualquier otro método de cuantificación de la importancia causal. En general puede ser la medida más apropiada de la fuerza etiológica, pero no mide en absoluto el resultado etiológico o la importancia para la salud pública.

Desafortunadamente, este enfoque de la búsqueda de las causas y la medición de su fuerza tiene que asumir una heterogeneidad en relación a la exposición en el grupo bajo estudio. Si todas las personas fumaran 20 cigarrillos al día, los estudios clínicos de casos y testigos así como los de cohortes nos llevarían a concluir que el cáncer del pulmón es una enfermedad genética; y en cierto sentido eso sería verdad, dado que si todos están expuestos al agente necesario, la distribución de casos depende totalmente de la susceptibilidad individual.

En Escocia y en otras regiones montañosas de Gran Bretaña (figura 1, izquierda) (1), no existe una relación perceptible entre las tasas de mortalidad cardiovascular locales y la falta de dureza del agua potable suministrada a través de la red pública. La razón de esto es obvia si la investigación se hace extensiva a todo el Reino Unido. En Escocia, el agua que toma todo el mundo es blanda y su posible efecto negativo solo se puede reconocer si el estudio abarca otras regiones que tengan una amplitud mucho mayor de exposición ($r = -0,67$). Aun más claramente, un estudio de casos y testigos de esta materia en Escocia habría sido inútil.

Todo el mundo está expuesto y son otros los factores que determinan las diferencias en el riesgo.

La epidemiología se define con frecuencia en términos del estudio de los factores determinantes de la distribución de las enfermedades, pero no deberíamos olvidar que mientras más común es una determinada causa tanto menos explica la distribución de los casos. La causa más difícil de identificar es la de presencia universal, porque no ejerce ninguna influencia en la distribución de la enfermedad.

Factores determinantes de la tasa de incidencia en la población

Considero cada vez más útil hacer una distinción entre dos tipos de preguntas etiológicas. Las primeras buscan las causas de los casos y las segundas las causas de la incidencia. "¿Por qué algunos individuos sufren de hipertensión?" es una pregunta que difiere bastante de "¿por qué en algunas poblaciones es tan frecuente la hipertensión mientras que en otras es rara?" Estas preguntas exigen diferentes tipos de estudios y tienen distintas respuestas.

En la figura 2 se presenta la distribución de la presión arterial sistólica en varones de edad mediana de dos poblaciones: nómades de Kenya (2) y funcionarios públicos de Londres (3). La pregunta habitual "¿por qué algunos individuos tienen presión arterial más alta que otros?" podría plantearse con igual propiedad en los dos medios, dado que en ambos la presión arterial de los individuos varía aproximadamente en la misma medida (proporcionalmente); y las

Figura 1. Relación entre la calidad del agua y la mortalidad cardiovascular en ciudades del Reino Unido (1).

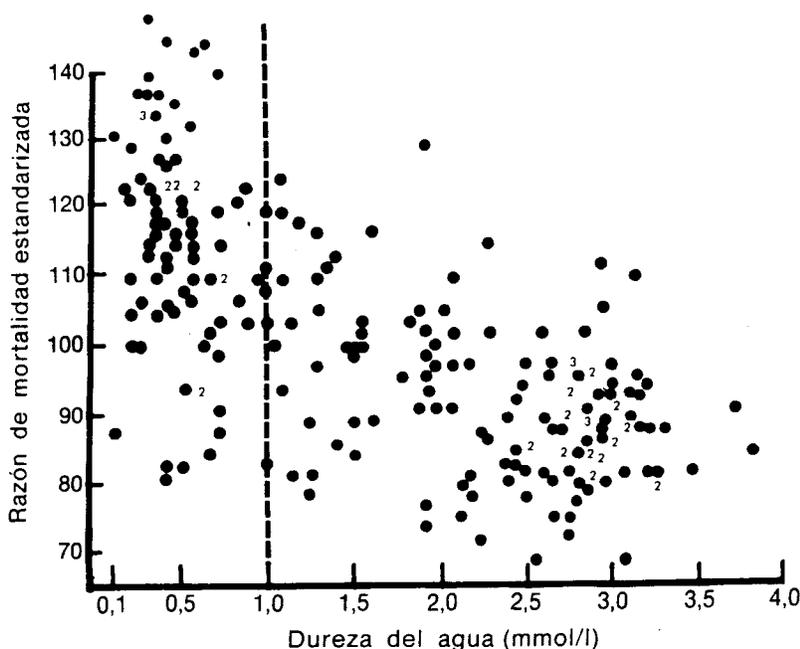
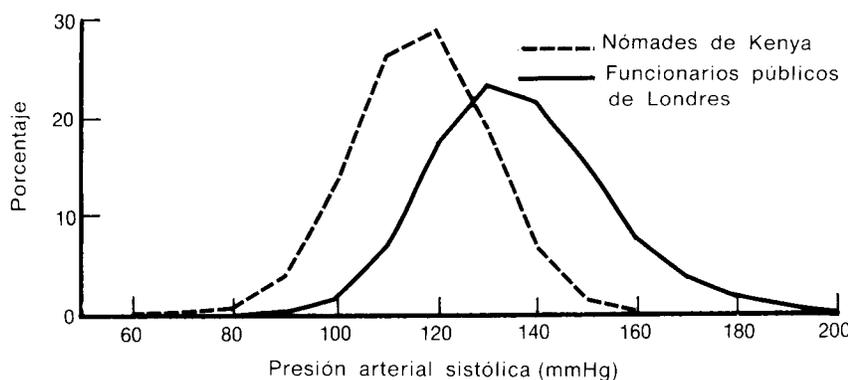


Figura 2. Distribución de la presión arterial sistólica en varones de edad mediana de dos poblaciones (2,3).



respuestas bien podrían ser muy similares en los dos casos (es decir, principalmente por variabilidad genética, y en menor grado por diferencias ambientales y del comportamiento). Podríamos llegar a comprender plenamente la causa de las diferencias entre los individuos y, no obstante, pasar completamente por alto la pregunta más importante para la salud pública: “¿Por qué la hipertensión no existe en Kenya y es común en Londres?” La respuesta a esta pregunta se vincula con los factores determinantes de la media de la población, puesto que lo que distingue a los dos grupos no depende en absoluto de las características de los individuos sino que es más bien un desplazamiento de la distribución en su conjunto: una influencia masiva que actúa sobre toda la población. Para encontrar los factores determinantes de las tasas de prevalencia e incidencia tenemos que estudiar las características de las poblaciones, no las de los individuos.

Un ejemplo más extremo es el que ofrece la distribución de los niveles de colesterol sérico (4) en el este de Finlandia, donde la enfermedad coronaria es muy común, y en Japón, donde la tasa de incidencia es baja; las dos distribuciones apenas se superponen. En los dos países hay varones con hipercolesterolemia relativa (aunque las definiciones de los límites de “normalidad” probablemente no coincidirían) y se podrían investigar las causas genéticas y de otro tipo en estos casos extremos; pero si queremos saber el motivo por el cual la incidencia de enfermedad coronaria es tan alta en Finlandia, tenemos que identificar las características del régimen alimentario nacional que han incrementado de tal manera la distribución del colesterol en su conjunto. Dentro de las poblaciones ha sido prácticamente imposible demostrar que existe una relación entre la alimentación de un individuo y su nivel de colesterol sérico, y lo mismo ocurre con la relación entre el régimen alimentario del individuo, y la presión arterial y la obesidad. Sin embargo, a nivel poblacional la situación es diferente: ha sido fácil demostrar la existencia de una estrecha relación entre los valores poblacionales promedio correspondientes a la ingesta de grasas saturadas y al nivel de colesterol sérico y la incidencia de

enfermedad coronaria; la ingesta de sodio y la presión arterial, y la ingesta de alimentos energéticos y la obesidad. Los factores determinantes de la incidencia no son necesariamente los mismos que las causas de los casos.

¿Qué relación existe entre las causas de los casos y las causas de la incidencia?

En gran medida esto depende de que la exposición varíe o no en forma similar dentro de una población y entre poblaciones (o a lo largo de un período dentro de la misma población). La falta de dureza del agua potable puede ser un factor determinante de la mortalidad cardiovascular, pero es poco probable que pueda ser identificada como un factor de riesgo de los individuos, dado que la exposición tiende a ser uniforme en una misma localidad. A mi juicio las grasas del régimen alimentario son el principal factor determinante de la tasa de incidencia de enfermedad coronaria en una población, pero prácticamente no permiten identificar a los individuos de alto riesgo.

En el caso del consumo de cigarrillos y el cáncer del pulmón ocurrió que en las poblaciones sometidas a estudio existía un número aproximadamente igual de fumadores y no fumadores, y en esa situación tanto con los estudios de casos y testigos como con los de cohortes se pudo identificar lo que también constituía el principal factor determinante de las diferencias poblacionales y las tendencias a lo largo del tiempo.

En general los factores genéticos tienden a tener gran influencia sobre la susceptibilidad individual, pero no explican muy bien las diferencias poblacionales de la incidencia. La heterogeneidad genética parecería ser mucho mayor dentro de las poblaciones que entre ellas. Lo opuesto puede observarse respecto de los factores ambientales. Por ese motivo los emigrantes, cualquiera sea el color de su piel, tienden a adquirir las tasas de morbilidad de su país adoptivo.

La causa de la mayoría de las enfermedades no infecciosas continúa siendo desconocida en gran medida. Si se toma un

texto de medicina y se mira el índice, se encontrará que la etiología de la mayor parte sigue siendo desconocida a pesar de toda nuestra investigación etiológica. Sabemos bastante acerca de las características personales de los individuos susceptibles a dichas enfermedades, pero todavía no sabemos cuáles son los factores determinantes de la tasa de incidencia de un número considerable de las principales enfermedades no infecciosas.

A lo largo del tiempo observamos que la mayoría de las enfermedades se encuentra en estado de flujo. Por ejemplo, a comienzos de siglo en Gran Bretaña la úlcera del duodeno era una dolencia poco común que afectaba principalmente a las mujeres jóvenes. Durante la primera mitad del siglo, su tasa de incidencia aumentó en forma constante y se convirtió en una enfermedad muy común, pero ahora la enfermedad parece estar desapareciendo, y sin embargo aún no tenemos indicios de los factores que determinaron estos impresionantes cambios en las tasas de incidencia. Lo mismo puede decirse de muchas otras dolencias.

Casi no existe enfermedad cuya tasa de incidencia no varíe ampliamente, ya sea a lo largo del tiempo o entre diversas poblaciones en la misma época. Lo anterior significa que estas causas de la tasa de incidencia, aunque desconocidas, no son inevitables. Es posible vivir sin ellas y, si supiéramos cuáles son, es posible que pudiésemos controlarlas. Pero no se podrá identificar el agente causal aplicando los métodos tradicionales de casos y testigos y de cohortes si durante la investigación no existen suficientes diferencias de exposición dentro de la población bajo estudio. En tales circunstancias lo único que permiten estos métodos tradicionales es encontrar indicadores de la susceptibilidad individual. Los indicios deben buscarse en las diferencias entre poblaciones o en los cambios registrados dentro de una población a lo largo del tiempo.

Prevención

Estos dos enfoques que se aplican a la etiología—el individual y el poblacional—tienen su contrapartida en la prevención. En el primer caso, la estrategia de prevención procura identificar a los individuos susceptibles de alto riesgo y ofrecerles cierta protección individual. Por el contrario, la “estrategia poblacional” procura controlar los factores determinantes de la incidencia de la población como un todo.

La estrategia de “alto riesgo”

Este es el enfoque médico tradicional y natural aplicado a la prevención. Si un médico asume la responsabilidad por un individuo enfermo en la actualidad, está muy cerca de asumir también la responsabilidad por el individuo que puede

estarlo mañana. Así, el tamizaje se utiliza para detectar a ciertos individuos que hasta el presente han pensado que estaban sanos pero que ahora deben comprender que en realidad son pacientes. Este es el proceso que se da, por ejemplo, en el caso de la detección y el tratamiento de la hipertensión asintomática, en el cual la transición de persona sana a la condición de paciente se confirma por el hecho de que se dan y reciben tabletas. (Cualquier persona que tome medicamentos es por definición un paciente.)

Lo que procura lograr la estrategia de “alto riesgo” es algo similar al truncamiento de la distribución del riesgo. Este concepto general se aplica a todas las acciones preventivas especiales para individuos en alto riesgo: embarazos de alto riesgo, bebés pequeños o cualquier otro grupo particularmente susceptible. Es una estrategia que tiene algunas ventajas claras e importantes (cuadro 1).

La primera ventaja de esta estrategia es que conduce a la adopción de medidas apropiadas para el individuo. Un fumador que tiene tos o al cual se le descubre un deterioro de la función de ventilación tiene motivos especiales para dejar de fumar. Un médico considerará apropiado aconsejarle a una persona hipertensa que reduzca el consumo de sal. En tales casos la medida que se adopta es adecuada porque el individuo ya tiene un problema que dicha medida particular podría solucionar. Si consideramos la posibilidad de hacer un tamizaje de la población para descubrir cuáles de sus integrantes tienen alto nivel de colesterol sérico y aconsejarles que modifiquen su régimen alimentario, dicha medida será apropiada para esas personas en particular puesto que tienen un problema metabólico relacionado con su alimentación.

La estrategia de “alto riesgo” da lugar a la adopción de medidas apropiadas para los individuos a los cuales se les aconsejan. Por consiguiente, tiene la ventaja de incrementar la motivación del sujeto. En la prueba controlada al azar que realizamos en relación con el abandono del hábito de fumar en los funcionarios públicos londinenses, primero examinamos a unos 20.000 varones y luego seleccionamos aproximadamente a 1.500 que eran fumadores y que, además, tenían indicadores de riesgo especialmente alto para enfermedades cardiorrespiratorias. Se los volvió a llamar y la mitad de ellos, seleccionada al azar, recibió orientación contra el hábito de fumar. En términos del abandono del

Cuadro 1. Prevención mediante la “estrategia de alto riesgo”: ventajas.

1. Intervención apropiada para el individuo
2. Motivación del sujeto
3. Motivación del médico
4. Costo-efecto favorable para el uso de los recursos
5. Razón de beneficio-riesgo favorable

hábito, los resultados fueron excelentes porque esos individuos sabían que tenían una razón especial para dejar de fumar. Se los había seleccionado entre otros compañeros de trabajo porque, aunque todo el mundo sabe que el fumar es dañino, ellos tenían una razón especial por la cual el hacerlo era particularmente imprudente.

Evidentemente hay otra razón, menos respetable, para que los exámenes selectivos incrementen la motivación del sujeto y ella es la mística de una investigación científica. Un examen de la función de ventilación es un motivador importante para dejar de fumar; un instrumento que el sujeto no comprende del todo, y de aspecto bastante impresionante, ha demostrado que él es una persona especial con un problema especial. El electrocardiograma es un motivador aun más poderoso si uno es lo suficientemente inescrupuloso como para usarlo con fines preventivos. Un hombre se puede sentir perfectamente bien, pero si esos pequeños garabatos en el papel le indican al médico que tiene un problema, entonces debe aceptar que ahora es un paciente. Este es un poderoso elemento de persuasión. (Sospecho que también es un poderoso motivo para quedarse despierto de noche y pensar al respecto.)

Por razones bastante similares, el enfoque de “alto riesgo” también motiva a los médicos. Con mucha razón, a los médicos les molesta intervenir cuando no se les ha pedido ayuda. Antes de imponerle sus consejos a alguien que estaba muy bien sin ellos, prefieren sentir que hay una justificación apropiada y especial en el caso particular.

El enfoque de “alto riesgo” permite una mejor relación de costo-efecto en el uso de los recursos limitados. Una de las cosas que hemos aprendido en la educación para la salud a nivel individual es que dar consejo una sola vez es una pérdida de tiempo. El logro de resultados posiblemente requiera una inversión considerable de tiempo para la orientación y el seguimiento de los casos. Esto es costoso en términos de tiempo, esfuerzos y recursos y, por lo tanto, es más eficaz concentrar el tiempo y los servicios médicos limitados donde las necesidades—y, por consiguiente, también los beneficios—tengan la probabilidad de ser mayores.

Una última ventaja del enfoque de “alto riesgo” es el hecho de tener una relación más favorable entre beneficios y riesgos. Si las medidas que se adopten suponen ciertos efectos o costos adversos, y si el riesgo y el costo son prácticamente iguales para todos, la relación entre costos y beneficios será más favorable cuando los beneficios sean mayores.

Desafortunadamente, la estrategia de prevención de “alto riesgo” también tiene serias desventajas y limitaciones (cuadro 2).

La primera desventaja se vincula con las dificultades y el costo del tamizaje. Supongamos que fuéramos a aplicar, como se ha sugerido, un programa de tamizaje para detectar niveles altos de colesterol y dar consejos alimentarios a los individuos especialmente en riesgo. El proceso de la enfermedad que estamos tratando de prevenir (arteriosclerosis y sus complicaciones) se inicia a edades tempranas, por lo que probablemente tendríamos que comenzar a hacer el

tamizaje a los diez años de edad. Sin embargo, la anomalía que pretendemos detectar no es una característica estable a lo largo de la vida y, por consiguiente, tendríamos que recomendar tamizajes repetidos a intervalos adecuados.

En todos los exámenes de tamizado uno se enfrenta al problema de la captación y a la propensión de obtener mayor respuesta de aquellos segmentos de la población que a menudo están menos expuestos al riesgo de contraer la enfermedad. Frecuentemente se plantea un problema aun mayor: el tamizaje identifica a ciertos individuos a los cuales se les darán consejos especiales, pero a la vez no puede dejar de contribuir a descubrir un número mucho mayor de casos “dudosos”, es decir, personas cuyos resultados indican que están expuestas a un mayor riesgo pero para las cuales no contamos con un tratamiento apropiado que reduzca dicho riesgo.

La segunda desventaja de la estrategia de “alto riesgo” es su carácter paliativo y provisorio, no radical. Esta estrategia no procura modificar las causas subyacentes de la enfermedad, sino identificar a los individuos que son particularmente susceptibles a dichas causas. Presumiblemente, en cada generación existen esos individuos susceptibles, y si los esfuerzos preventivos y de control se limitaran a ellos, este enfoque debería ser mantenido año tras año y generación tras generación. Esta estrategia no va a la raíz del problema, sino que se procura proteger a las personas vulnerables a él, y estas siempre existirán.

El potencial de este enfoque es limitado—a veces más de lo que podríamos haber esperado—tanto para el individuo como para la población en general. Esto se debe a dos razones. La primera es que por lo general nuestra capacidad para predecir enfermedad futura es muy escasa. La mayoría de los individuos que presentan factores de riesgo seguirá gozando de buena salud, por lo menos durante algunos años; por otra parte, una persona que después de un examen de tamizado acaba de recibir un informe de que “todo está bien”, puede enfermarse inesperadamente. Una de las limitaciones de la medida estadística del riesgo relativo es que no da una idea sobre el nivel absoluto de peligro. Así, el estudio de Framingham nos ha impresionado a todos por su poder de discriminación entre los grupos con alto y bajo riesgo, pero cuando observamos (figura 3) (5) el grado de superposición en el nivel de colesterol sérico entre los futuros

Cuadro 2. Prevención mediante la “estrategia de alto riesgo”: desventajas.

-
1. Dificultades y costo del tamizaje
 2. Paliativa y provisorio, no radical
 3. Potencial limitado para (a) el individuo
(b) la población
 4. Inadecuada en relación al comportamiento
-

casos y los que siguieron sanos, no resulta sorprendente que el futuro de un individuo sea determinado erróneamente con tanta frecuencia.

A menudo el mejor pronosticador de una futura enfermedad de importancia es la existencia de una enfermedad leve. Una función de ventilación reducida es el mejor pronosticador de su velocidad de disminución futura. La presión arterial elevada es el mejor pronosticador de su futuro índice de aumento. Las primeras etapas de la enfermedad coronaria son mejores que todos los factores de riesgo convencionales para predecir una futura enfermedad mortal. Sin embargo, aun cuando las pruebas de tamizado incluyen exámenes para detectar las manifestaciones precoces de enfermedad cardíaca, nuestra experiencia en el Proyecto de Prevención de Enfermedad Cardíaca (cuadro 3) (6) sugiere una muy escasa capacidad para predecir el futuro de un individuo en particular.

Me di cuenta de esto solo recientemente. Durante mucho tiempo me he felicitado por mi bajo nivel de factores de riesgo coronarios y les decía en broma a mis amigos que el morir repentinamente me sorprendería mucho. Incluso especulaba sobre qué otra enfermedad—posiblemente cáncer del colon—podría ser la causa de muerte más común para un hombre que pertenece al grupo inferior en cuanto a riesgo cardiovascular. La dura verdad es que para ese tipo de individuo en una población occidental la causa de mortalidad más común es, con mucho, ¡la cardiopatía coronaria! De hecho, todo el mundo es un individuo de alto riesgo con respecto a esta singular enfermedad de masas.

Existe otra razón conexas de por qué es débil la base para la predicción de la estrategia preventiva de “alto riesgo” Un buen ejemplo de esto son los datos recopilados por Alberman (7), que vinculan la ocurrencia de nacimientos

de niños que sufren del síndrome de Down con la edad de la madre (cuadro 4). Las madres menores de 30 años tienen riesgo individual mínimo pero, por ser tan numerosas, generan la mitad de los casos. Las mujeres de alto riesgo que tienen 40 años o más solo generan el 13% de los casos.

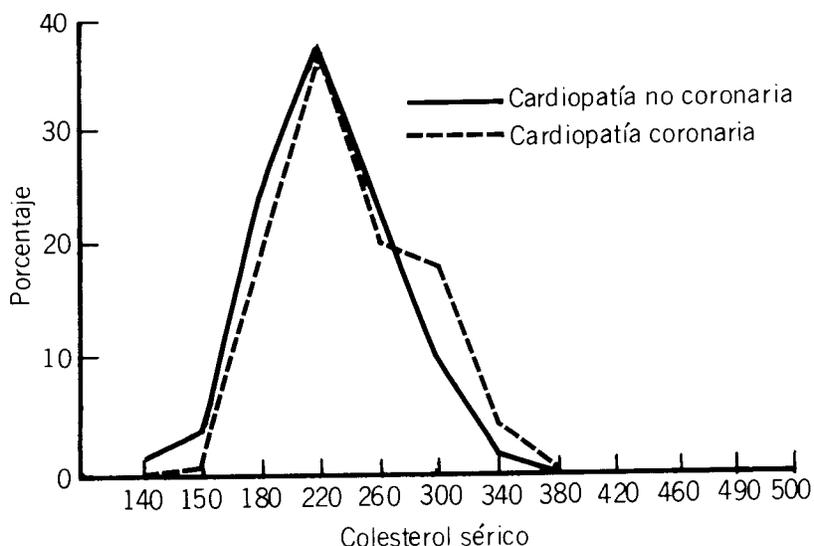
La lección que se deduce de este ejemplo es que *un gran número de personas de bajo riesgo puede originar más casos de una enfermedad que el reducido número que tiene riesgo elevado*. Esta situación parece ser común y limita la utilidad que para la prevención tiene el enfoque de “alto riesgo”.

Otra desventaja de la estrategia de “alto riesgo” es el hecho de ser inadecuada desde el punto de vista del comportamiento. El comer, el fumar, el hacer ejercicios y todas las demás características de nuestro estilo de vida están restringidas por las normas sociales. Si tratamos de comer

Cuadro 3. Incidencia de infarto del miocardio (IM) durante cinco años registrada en el Proyecto de Prevención de Enfermedades Cardíaca en el Reino Unido.

Características iniciales	Porcentaje de varones	Porcentaje de casos de IM	Tasa de incidencia (%) de IM
Factores de riesgo exclusivamente	15	32	7
“Isquemia”	16	41	11
“Isquemia” + factores de riesgo	2	12	22
Todos los varones	100	100	4

Figura 3. Distribución porcentual de los niveles de colesterol sérico (mg/dl) en varones de 50 a 62 años que posteriormente sufrieron o no sufrieron cardiopatía coronaria (estudio de Framingham) (5).



Cuadro 4. Incidencia del síndrome de Down según edad de la madre (7).

Edad de la madre (años)	Riesgo de síndrome de Down por 1.000 nacimientos	Total de nacimientos en el grupo de edad (% de todas las edades)	Porcentaje del total de casos del síndrome de Down en el grupo de edad
Menos de 30	0,7	78	51
30-34	1,3	16	20
35-39	3,7	5	16
40-44	13,1	0,95	11
45 y más	34,6	0,05	2
Todas las edades	1,5	100	100

de una forma distinta a la de nuestros amigos, esto no solo será inconveniente sino que además corremos el riesgo de que se nos considere maniáticos o hipocondríacos. Si en el medio laboral de un individuo se fomenta tomar mucho alcohol, el decirle que esto es nocivo para su hígado probablemente no tenga ningún efecto. Cualquiera que haya intentado algún tipo de educación sanitaria a nivel individual, sabe lo difícil que le resulta a un individuo el no dejarse llevar por la corriente. Y esto es precisamente lo que la estrategia preventiva de “alto riesgo” le exige.

La estrategia poblacional

Con esta estrategia se procura controlar los factores determinantes de la incidencia, reducir el nivel promedio de los factores de riesgo y desplazar en una dirección favorable toda la distribución de la exposición. Bajo su forma tradicional de “salud pública” ha comprendido métodos masivos de control ambiental; en su forma moderna está intentando (con menos éxito) modificar algunas de las normas sociales de comportamiento.

Sus ventajas son notorias (cuadro 5). La primera de ellas es ser radical. Esta estrategia intenta eliminar las causas subyacentes que hacen que una enfermedad sea común. Tiene un gran potencial—a menudo mayor que el esperado—para la población en su totalidad. Utilizando los datos de Framingham, se puede calcular que una reducción de 10 mmHg en la distribución global de la presión arterial correspondería a una reducción de la mortalidad atribuible total de aproximadamente un 30%.

Este enfoque es apropiado en términos del comportamiento. Si el no fumar a la larga se convierte en algo “normal”, será mucho menos necesario proseguir persuadiendo a los individuos. Una vez que una norma social ha sido adoptada

Cuadro 5. Prevención mediante la “estrategia poblacional”: ventajas.

1. Radical
2. Gran potencial para la población
3. Apropiada en relación al comportamiento

y (como en el caso del régimen alimentario) una vez que las industrias proveedoras se han adaptado al nuevo modelo, el mantenimiento de esa situación ya no requiere esfuerzos de los individuos. Nuestra esperanza es que la fase de la educación para la salud orientada a hacer cambiar a los individuos sea solamente una necesidad temporal, que desaparezca cuando varíen las normas de lo que es socialmente aceptable.

Desafortunadamente, la estrategia poblacional de prevención también tiene algunos inconvenientes de importancia (cuadro 6). Ofrece solamente un beneficio limitado para cada individuo, dado que la mayoría de ellos se mantendrán sanos de todas maneras, al menos por muchos años (8). Esto se traduce en la paradoja preventiva: “una medida de prevención que da mucho beneficio a la población ofrece poco a cada individuo participante”. Esta ha sido la historia de la salud pública en cuanto a la inmunización, el uso de cinturones de seguridad y, actualmente, el intento de modificar diversas características del estilo de vida. Aunque tienen una enorme importancia potencial para la población como un todo, estas medidas ofrecen muy poco a cada individuo—especialmente en el corto plazo; por consiguiente, la motivación del sujeto es deficiente. No debería sorprendernos que la educación para la salud tienda a ser relativamente ineficaz a nivel individual y en el corto plazo. La mayor parte de las personas actúa en función de recompensas sustanciales e inmediatas, y la motivación médica de la educación para la salud es débil de por sí. La salud de los individuos probablemente no sea mucho mejor el próximo año, no importa si aceptan nuestros consejos o si los rechazan. Las recompensas sociales de una mayor autoestima y aprobación social son elementos motivadores mucho más poderosos en relación con la educación para la salud.

Cuadro 6. Prevención mediante la “estrategia poblacional”: desventajas.

1. Escaso beneficio para el individuo (“paradoja preventiva”)
2. Poca motivación del sujeto
3. Poca motivación del médico
4. Razón de beneficio-riesgo poco favorable

El enfoque poblacional también se caracteriza por la escasa motivación de los médicos. Muchos médicos clínicos que con entusiasmo han iniciado actividades educativas contra el hábito de fumar se han desilusionado porque su índice de éxito no fue superior al 5% o al 10%; en la práctica clínica la expectativa de obtener resultados es mayor. En el campo de la medicina preventiva, en el cual el éxito consiste en que un hecho no se produzca, hay pocos pacientes agradecidos. Las habilidades que se requieren para dar consejos sobre comportamiento son diferentes y poco conocidas, y la estima profesional se ve reducida por la falta de habilidad. Sin embargo, aun más difíciles de superar que cualquiera de las anteriores son las enormes dificultades que existen para que el personal médico considere la salud como un problema poblacional y no solamente como un problema individual.

En la prevención de masas el individuo habitualmente tiene solo una expectativa mínima de recibir beneficios y este pequeño beneficio fácilmente puede ser contrarrestado por un pequeño riesgo. Esto ocurrió en la prueba de clofibrato realizada por la Organización Mundial de la Salud, en la cual un medicamento para reducir el colesterol aparentemente produjo más muertes que las que previno, aunque la tasa de complicaciones fatales fue solo de aproximadamente 1/1.000/año. Un nivel de riesgo tan bajo, aunque puede ser de vital importancia para el balance de los planes de prevención masiva, puede resultar difícil o imposible de detectar. Por ese motivo es importante distinguir entre dos enfoques. El primero se basa en la recuperación de la normalidad biológica mediante la eliminación de una exposición anormal (por ejemplo, dejar de fumar, controlar la contaminación del aire, reducir algunas de las desviaciones alimentarias de reciente desarrollo); en este caso puede existir cierta presunción de inocuidad. Esto no ocurre con la aplicación del otro enfoque preventivo que deja intactas las causas subyacentes de la incidencia y, en cambio, procura interponer ciertas medidas nuevas y supuestamente protectoras (por ejemplo, inmunización, medicamentos, el hábito de correr). En este caso la responsabilidad de presentar evidencia adecuada de inocuidad recae sobre los promotores de la medida.

Conclusiones

La epidemiología que se concentra en casos identifica la susceptibilidad individual, pero puede ser incapaz de identificar las causas subyacentes de la incidencia. La estrategia preventiva de "alto riesgo" es un recurso provisional nece-

sario para proteger a los individuos susceptibles, pero solo mientras continúen siendo desconocidas o incontrolables las causas subyacentes de la incidencia; si se pueden eliminar las causas, la susceptibilidad dejará de ser importante.

En términos realistas, un gran número de enfermedades requerirán por mucho tiempo la aplicación de las dos estrategias y, por fortuna, es habitualmente innecesario que ellas compitan entre sí. No obstante, la inquietud prioritaria siempre debería dirigirse a descubrir y controlar las causas de la incidencia.

Referencias

- (1) Pocock, S. J., A. G. Shaper, D. G. Cook y cols. British regional heart study: Geographic variations in cardiovascular mortality and the role of water quality. *Brit Med J* 283:1243-1249, 1980.
- (2) Shaper, A. G. Blood pressure studies in East Africa. En: Stamler J., R. Stamler, T. N. Pullman, eds. *The Epidemiology of Hypertension*. Nueva York, Grune y Stratten, 1967, pp. 139-145.
- (3) Reid, D. D., G. Z. Brett, P. J. S. Hamilton y cols. Cardio-respiratory disease and diabetes among middle-aged male civil servants. *Lancet* 1:469-473, 1974.
- (4) Keys, A. Coronary heart disease in seven countries. Nueva York, American Heart Association, 1970. (Monografía No. 29.)
- (5) Kannel, W. B., M. J. García, P. M. McNamara y cols. Serum lipid precursors of coronary heart disease. *Human Pathol* 2:129-151, 1971.
- (6) Heller, R. F., S. Chinn, H. D. Tunstall Pedoe y cols. How well can we predict coronary heart disease? Conclusiones del Proyecto de Prevención de Enfermedades Cardíacas en el Reino Unido. *Brit Med J* 288:1409-1411, 1984.
- (7) Alberman, E. y C. Berry. Prenatal diagnosis and the specialist in community medicine. *Community Med* 1:89-96, 1979.
- (8) Rose, G. Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *Brit Med J* 282:1847-1851, 1981.
- (9) Committee of Principal Investigators. A co-operative trial in the primary prevention of ischaemic heart disease. *Br Heart J* 40:1069-1118, 1978.

(Fuente: Geoffrey Rose, Departamento de Epidemiología, Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, Reino Unido. El artículo se ha reproducido con permiso del autor. Apareció originalmente en el *International Journal of Epidemiology* 14:32-38, 1985.)

Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional

Casos y defunciones por cólera, fiebre amarilla y peste notificados en la Región de las Américas, hasta el 30 de junio de 1985.

País y división administrativa principal	Cólera Casos	Fiebre amarilla		Peste Casos
		Casos	Defunciones	
BOLIVIA	-	45	28	-
Cochabamba	-	1	-	-
La Paz	-	44	28	-
BRASIL	-	4	3	21
Bahía	-	-	-	6
Ceará	-	-	-	15
Mato Grosso	-	4	3	-
COLOMBIA	-	4	4	-
Antioquia	-	1	1	-
Guaviare	-	2	2	-
Meta	-	1	1	-
ECUADOR	-	-	-	3
Loja	-	-	-	3
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	-	-	-	4
Nuevo México	-	-	-	4
PERU	-	18	12	21
Cajamarca	-	-	-	10
Cuzco	-	7	5	-
Huánuco	-	3	2	-
Junín	-	3	2	-
Madre de Dios	-	2	1	-
Piura	-	-	-	11
San Martín	-	3	2	-

Vigilancia de las infecciones nosocomiales, Estados Unidos, 1983

Introducción

Las infecciones nosocomiales son una causa importante de morbilidad y mortalidad entre los pacientes hospitalizados, que las contraen a razón de 5 a 6%, aproximadamente (1). Esas infecciones prolongan el período de hospitalización y ocasionan gastos por más de mil millones de dólares al año (2). Desde 1970, por medio del Estudio Nacional sobre Infecciones Nosocomiales (ENIN) se han acopiado y analizado datos sobre la frecuencia de esas infecciones en los hospitales de los Estados Unidos. El presente informe pro-

porciona datos descriptivos sobre infecciones nosocomiales en una muestra de hospitales de los Estados Unidos en 1983.

Materiales y métodos

Los métodos de este estudio y las características de los hospitales participantes se han explicado detalladamente en otros trabajos (3). En breves palabras, los hospitales que participaron en el ENIN mantuvieron una activa vigilancia de todas sus instalaciones, basándose en definiciones unifor-

mes de las infecciones nosocomiales. En 1983, había 54 hospitales que enviaban datos regularmente a los Centros para el Control de Enfermedades (CDC). Para cada infección nosocomial detectada, se notificaba la siguiente información: sitio de la infección, fecha del comienzo, posible relación con alguna intervención quirúrgica, clase de agentes patógenos aislados, aparición de bacteremia secundaria, susceptibilidad de los agentes patógenos bacterianos al tratamiento antimicrobiano, servicio que atendió al paciente y, en casos de defunción de pacientes con infecciones nosocomiales, la relación entre la infección y la muerte. Además, se notificaba el número de pacientes egresados mensualmente de los seis servicios primarios: medicina, cirugía, obstetricia, ginecología, pediatría y neonatología.

Los datos se registran en formularios normalizados y se envían mensualmente a los CDC. La información recibida en los Centros pasa por un proceso de codificación, registro en computadora y revisión, antes de ser analizada.

Resultados

La muestra del ENIN. Los hospitales que participaron en el Estudio no constituyen una muestra aleatoria de hospitales de los Estados Unidos; sin embargo, las 54 instituciones que contribuyeron datos regularmente en 1983 varían en capacidad de 80 a más de 1.200 camas, están esparcidos por todo el territorio de los Estados Unidos y comprenden hospitales que pertenecen a los estados, a los gobiernos locales, y a organizaciones tanto empresariales como filantrópicas. Los 54 hospitales están distribuidos geográficamente en las cuatro regiones del país (nordeste, centro norte, sur y oeste) aproximadamente de la misma manera que el total de 6.053 hospitales estadounidenses incluidos en la encuesta anual de la Asociación Americana de Hospitales (4). En la muestra del ENIN predominan los hospitales afiliados a facultades de medicina, denominados hospitales docentes; 56% (30/54) de los hospitales incluidos en el Estudio son docentes, mientras que solo un 14% de todos los hospitales del país están afiliados a facultades de medicina. Los 54 hospitales del estudio tienden además a ser de tamaño grande, con un número medio de 407 camas en comparación con la media de solo 110 camas para los 6.053 hospitales de todo el país.

Pese a esas limitaciones, los análisis anteriores han demostrado que los datos acopiados en el ENIN pueden interpretarse de manera provechosa estratificando los 54 hospitales declarantes en tres categorías: 1) hospitales no docentes; 2) hospitales docentes pequeños (500 camas o menos) y 3) hospitales docentes de gran tamaño (más de 500 camas) (3).

Las tasas de infección más altas (número de infecciones nosocomiales por 1.000 pacientes egresados) correspondieron a los hospitales docentes de gran tamaño y las menores a los hospitales no docentes (cuadro 1), y lo mismo se notó en las tasas de infección de cada uno de los seis servicios citados (cuadro 2). En las tres clases de hospitales, la tasa de infección fue más alta en el servicio de cirugía, seguida,

por lo general, por la observada en los servicios de medicina, ginecología y obstetricia. La única excepción notada fue en los hospitales docentes pequeños, donde se registraron tasas de infección similares en los servicios de medicina y ginecología. Las tasas de infección más bajas se encontraron en los servicios de neonatología y pediatría. En las tres clases de hospitales las vías urinarias fueron el sitio de infección más frecuente, seguidas de las heridas quirúrgicas y las vías respiratorias inferiores (cuadro 3). En cada servicio y por cada sitio de infección, se registraron las tasas más elevadas en los hospitales docentes de gran tamaño y las más bajas en los hospitales no docentes.

Las infecciones de las vías urinarias, las heridas quirúrgicas y las vías respiratorias inferiores representaron más del 70% del total de infecciones en hospitales de las tres categorías (cuadro 4). La bacteremia primaria representó un porcentaje de infecciones más elevado en los hospitales docentes de gran tamaño que en los demás.

Tasas combinadas según el servicio y el sitio. En términos generales, la tasa de infección específica según sitio dentro de cada servicio fue mayor en los hospitales docentes de gran tamaño y menor en los hospitales no docentes (cuadro 5). Las tasas de infección específicas según sitio en los diferentes servicios indican que las infecciones de las vías urinarias ocurrieron principalmente en los servicios de cirugía, medicina y ginecología de todos los tipos de hospital. Las infecciones de las heridas quirúrgicas se presentaron principalmente en los servicios de cirugía, obstetricia y ginecología, las de las vías respiratorias inferiores en los de medicina y cirugía; la bacteremia primaria en los de cirugía, medicina y neonatología, y las infecciones cutáneas en el de neonatología.

Agentes patógenos. De las 28.248 infecciones notificadas, 66% fueron causadas por agentes patógenos únicos y 19% por combinaciones de múltiples agentes (figura 1). No se identificó ningún microorganismo patógeno en 5% de las infecciones y no fue posible obtener cultivos en 10%. Del 85% de las infecciones en las que se pudo identificar algún agente patógeno, 86% fueron causadas por bacterias aeróbicas, 2% por bacterias anaeróbicas y 7% por hongos (figura 1). En conjunto, los virus, los protozoarios y los parásitos causaron 5% de las infecciones de etiología conocida. Los microorganismos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, enterococos y *Pseudomonas aeruginosa* fueron los agentes patógenos identificados con mayor frecuencia; *E. coli*, en

Cuadro 1. Tasas de infección según la clase de hospital, 1983.

Clase de hospital	Infecciones	Altas	Tasa ^a
No docente	6.845	281.122	24,4
Docente, pequeño	7.875	255.601	30,8
Docente, de gran tamaño	13.528	328.559	41,2
Total	28.248	865.282	32,7

^aCasos/1.000 pacientes egresados.

Cuadro 2. Tasas de infección^a según la clase de hospital y el servicio correspondiente, 1983.

Clase de hospital	Servicio					
	Cirugía	Medicina	Ginecología	Obstetricia	Neonatalogía	Pediatría
No docente	32,1	27,8	13,5	10,3	8,9	2,2
Docente, pequeño	42,6	35,0	35,6	15,6	11,0	11,0
Docente, de gran tamaño	57,5	47,5	31,4	16,9	18,4	16,8
Total	44,3	37,1	27,4	14,7	13,4	11,1

^aCasos/1.000 pacientes egresados.

Cuadro 3. Tasas de infección^a según la clase de hospital y el sitio de la infección, 1983.

Clase de hospital	Infección					
	IVU ^b	IHQ ^c	IVRI ^d	CUT ^e	BACT ^f	Otra
No docente	11,1	4,0	4,1	1,3	1,3	2,5
Docente, pequeño	13,0	6,3	4,6	1,5	1,7	3,9
Docente, de gran tamaño	15,0	7,0	7,5	2,7	3,8	5,2
Total	13,1	5,8	5,5	1,9	2,4	3,9

^aCasos/1.000 pacientes egresados.

^bIVU = Infección de las vías urinarias.

^cIHQ = Infección de herida quirúrgica.

^dIVRI = Infecciones de las vías respiratorias inferiores.

^eCUT = Infección cutánea.

^fBACT = Bacteremia primaria.

Cuadro 4. Porcentaje de infecciones en sitios específicos según la clase de hospital, 1983.

Infección	Clase de hospital			Total
	No docente	Docente, pequeño	Docente, de gran tamaño	
IVU ^a	45,8	42,2	36,3	40,2
IHQ ^b	16,1	20,4	16,8	17,7
IVRI ^c	16,5	14,8	18,4	16,9
BACT ^d	5,8	5,3	9,1	7,3
CUT ^e	5,7	4,8	6,6	5,9
Otra	10,1	12,5	12,7	12,0

^aIVU = Infección de las vías urinarias.

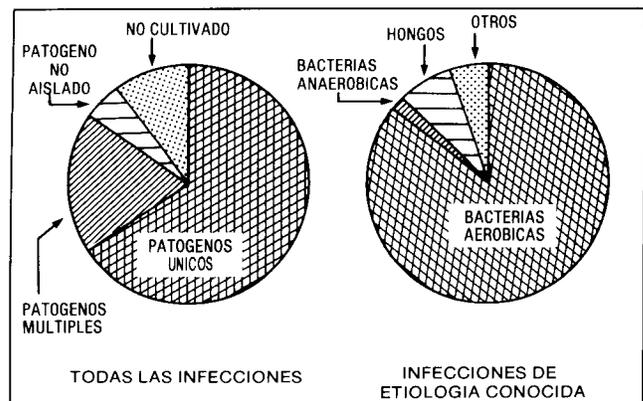
^bIHQ = Infección de herida quirúrgica.

^cIVRI = Infecciones de las vías respiratorias inferiores.

^dBACT = Bacteremia primaria.

^eCUT = Infección cutánea.

Figura 1. Distribución de infecciones según su etiología, 1983.



Cuadro 5. Tasas de infección^a en sitios específicos según el servicio, 1983.

1. Hospitales no docentes

Servicio	Infección						Todos los sitios
	IVU ^b	IHQ ^c	IVRI ^d	BACT ^e	CUT ^f	Otra	
Cirugía	13,3	8,9	5,1	1,3	1,2	2,3	32,1
Medicina	15,3	0,4	5,6	2,2	1,3	3,1	27,8
Ginecología	8,2	3,8	0,4	0,2	0,2	0,7	13,5
Obstetricia	2,8	4,1	0,2	0,2	0,3	2,7	10,3
Pediatría	0,0	0,5	0,5	0,1	0,3	0,8	2,2
Neonatología	0,3	0,1	1,4	1,3	3,8	2,2	8,9
Total	11,1	4,0	4,1	1,3	1,4	2,5	24,4

2. Hospitales docentes pequeños

Servicio	Infección						Todos los sitios
	IVU	IHQ	IVRI	BACT	CUT	Otra	
Cirugía	16,0	13,5	6,6	1,6	1,0	3,9	42,6
Medicina	19,1	0,7	6,7	2,6	1,5	4,5	35,0
Ginecología	20,6	11,8	0,8	0,4	0,3	1,6	35,6
Obstetricia	3,4	8,0	0,7	0,3	0,4	2,7	15,6
Pediatría	1,4	0,6	1,3	1,6	1,1	5,0	11,0
Neonatología	0,4	0,2	0,8	1,3	4,8	3,4	11,0
Total	13,0	6,3	4,6	1,7	1,5	3,9	30,8

3. Hospitales docentes de gran tamaño

Servicio	Infección						Todos los sitios
	IVU	IHQ	IVRI	BACT	CUT	Otra	
Cirugía	19,2	15,5	10,1	4,3	2,9	5,5	57,5
Medicina	21,1	1,3	10,2	5,5	2,9	6,4	47,5
Ginecología	16,2	7,7	3,0	1,1	0,7	2,2	31,4
Obstetricia	4,7	7,5	0,4	0,7	0,6	3,0	16,9
Pediatría	2,2	2,4	3,2	2,4	2,3	4,4	16,8
Neonatología	0,7	0,4	4,0	2,6	5,5	5,2	18,4
Total	15,0	7,0	7,5	3,8	2,7	5,2	41,2

^aCasos/1.000 pacientes egresados.

^bIVU = Infecciones de las vías urinarias.

^cIHQ = Infección de herida quirúrgica.

^dIVRI = Infección de las vías respiratorias inferiores.

^eBACT = Bacteremia primaria.

^fCUT = Infección cutánea.

los servicios de medicina, cirugía, obstetricia y ginecología; *S. aureus*, en los de pediatría y neonatología; *P. aeruginosa*, segundo en importancia en los servicios de medicina y cirugía y menos frecuente en los demás servicios; enterococos, segundo en importancia en los servicios de obstetricia y ginecología y tercero en los de medicina y cirugía; y estafilococos coagulasa-negativos, que ocuparon el segundo lugar en los servicios de pediatría y neonatología y el cuarto en los de obstetricia.

E. coli fue el agente patógeno más comúnmente asociado con las infecciones de las vías urinarias, seguido de enterococos, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* spp. y *Proteus* spp. *S. aureus* fue el agente patógeno más común en las infecciones relacionadas con las heridas quirúrgicas, seguido de enterococos, *E. coli*, estafilococos coagulasa-negativos y *P. aeruginosa*. Este último fue el agente patógeno más común en las infecciones de las vías respiratorias inferiores, seguido de *S. aureus*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. y *Escherichia coli*. Los estafilococos coagulasa-negativos fueron los microorganismos encontrados más comúnmente en los casos de bacteremia primaria, seguidos de *S. aureus*, *E. coli*, *Klebsiella* spp. y enterococos.

Mortalidad. Cincuenta de los 54 hospitales incluidos en el estudio (que representan más del 50% de los pacientes hospitalizados con infecciones nosocomiales letales) investigaron y notificaron la relación existente entre la infección y la muerte. Esos 50 hospitales enviaron datos de mortalidad sobre un total de 26.096 infecciones. Se informó que cerca de 1% de las infecciones habían sido la causa de defunción y que 3, 6% habían sido factores contribuyentes (cuadro 6). Los informes más frecuentes de que las infecciones ocasionaran la muerte o fueran una causa contribuyente provinieron de los hospitales docentes.

Cuadro 6. Infecciones notificadas como causas de defunción o como factores contribuyentes, 1983.

Clase de hospital	Número de infecciones	Porcentaje que causó la muerte	Porcentaje que contribuyó a la muerte
No docente	6.728	0,5	3,7
Docente, pequeño	7.140	1,3	4,0
Docente, de gran tamaño	12.228	0,8	3,4
Total	26.096	0,9	3,6

Discusión

Las infecciones nosocomiales siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en los hospitales de los Estados Unidos. El ENIN es la única fuente de datos recolectados de manera prospectiva sobre infecciones nosocomiales en un grupo de hospitales de los Estados Unidos. La tasa de esas infecciones en los hospitales objeto del estudio en 1983 fue de 3,3 infecciones por 100 pacientes egresados, que es similar a la tasa de infección notificada

para el período de 1980 a 1982 inclusive (3). En estos datos quizás se subestime la verdadera incidencia de las infecciones nosocomiales en esas instituciones; en el estudio de la eficacia de los programas de control de las infecciones nosocomiales (proyecto SENIC) se encontró que de 5 a 6% de los pacientes hospitalizados contraen esas infecciones (1). Hay muchos factores que contribuyen a subestimar estas estadísticas, tales como la variación de la intensidad de la vigilancia y la disponibilidad de apoyo laboratorial. Pese al uso de definiciones normalizadas de infecciones nosocomiales por parte del personal encargado de controlarlas, la intensidad de la vigilancia realizada en estos hospitales varía, según el servicio y el agente patógeno. Además, la detección de las virosis depende más de la disponibilidad de apoyo laboratorial en materia de virología que de la vigilancia; por consiguiente, en los hospitales que no cuentan con ese apoyo no se detecta la mayoría de las virosis.

Las tasas de infección fueron progresivamente más altas en los hospitales docentes de gran tamaño que en los hospitales docentes pequeños y mayor en estos que en los no docentes, en todos los servicios y sitios de infección. Ello sugiere que la estratificación de hospitales por categorías permite definir con precisión los grupos de pacientes en distintos riesgos de contraer infecciones nosocomiales. Las diferencias en el riesgo de infección se derivan, sin duda alguna, de la gravedad de la enfermedad y de la frecuencia de las modalidades invasivas de diagnóstico y terapia. Por el momento, no se dispone de datos específicos sobre los servicios de cuidados intensivos pero las tasas de infección más altas se registraron en los servicios de cirugía y medicina, en los que se trata a un mayor número de pacientes en alto riesgo, y las más bajas en los servicios de pediatría y neonatología.

Por otra parte, Valenti y colaboradores han demostrado que las virosis nosocomiales afectan más a los niños que a los adultos (5). Además, Welliver y McLaughlin comprobaron que los virus causan cerca de 14% de las infecciones nosocomiales pediátricas en un hospital donde se realizan regularmente cultivos de virus (6). Puesto que solo una pequeña proporción de los hospitales del Estudio disponen de laboratorios de diagnóstico en virología, es probable que haya muchas virosis que pasan desapercibidas. La incapacidad para detectar esas infecciones podría explicar, en parte, las bajas tasas de infecciones nosocomiales notificadas por los hospitales del Estudio en los servicios de pediatría y neonatología. Además, existen otros factores que podrían reducir la incidencia de infecciones en esos servicios, por ejemplo, el corto período de hospitalización de muchos pacientes pediátricos y el frecuente empleo de precauciones de aislamiento en los servicios de pediatría y neonatología.

Las tasas según los diversos servicios y sitios de infección en las tres clases de hospitales se diferencian muy poco de las notificadas en 1982 (3). Sin embargo, el aumento de las tasas de bacteremia primaria registradas en 1980-1982 en los hospitales no docentes y en los docentes de gran tamaño continuó en 1983 y se notó un ligero aumento en la tasa de infecciones de las vías respiratorias inferiores en los hospitales no docentes y en los docentes de gran tamaño. Será

preciso proseguir los estudios para determinar los factores causantes de esos aumentos.

Se obtuvieron especímenes para ensayos microbiológicos del 90% de los pacientes que, según se informó, habían contraído enfermedades nosocomiales. En el 85% de las infecciones notificadas se identificaron agentes etiológicos de los cuales 86% eran bacterias aeróbicas. Las infecciones causadas por hongos se notificaron con muy poca frecuencia, lo que refleja en parte el hecho de que la búsqueda activa de esos organismos es también infrecuente.

Los cuatro agentes patógenos nosocomiales más comunes fueron *E. coli*, *S. aureus*, los enterococos y *P. aeruginosa*. *E. coli* fue el agente patógeno identificado con mayor frecuencia en los cuatro servicios de atención de adultos, lo que indica que dicho microorganismo fue la causa principal de infecciones de las vías urinarias que, a su vez, son las más comunes en esos servicios. *S. aureus* fue el agente patógeno identificado con mayor frecuencia en los servicios de pediatría y neonatología. Los estafilococos coagulasa-negativos fueron la segunda causa de las infecciones nosocomiales en los servicios de pediatría y neonatología, y una causa importante de bacteremia en todos los servicios excepto en el de ginecología. Se necesitará estudiar este asunto más a fondo para determinar la importancia de los estafilococos coagulasa-negativos en la elevación de la tasa de bacteremia primaria, aunque en estudios efectuados recientemente se indica que esa tendencia puede ser el resultado del uso cada vez más generalizado de sondas largas (7).

El sistema nacional de vigilancia de las infecciones nosocomiales se está ampliando en cuatro sentidos. Primero, pese a la utilidad de la estratificación de hospitales en tres clases, que se ha empleado en este informe, es preciso idear un índice de infección-riesgo para identificar a los pacientes en diversos grados de riesgo de infecciones nosocomiales, a fin de poder hacer comparaciones más significativas entre un hospital y otro. Ello permitiría comparar las tasas de infección de diversas instituciones dentro de una escala de grados de riesgo de los pacientes o normalizarlas según las diferencias de distribución de riesgos. Segundo, a fin de mejorar la calidad y oportunidad de la información copiada en el ENIN, se ha comenzado a preparar el componente lógico de microcomputarización que apoye un sistema integrado de información sobre infecciones nosocomiales en cada hospital. Tercero, se necesitan datos sobre el uso de agentes antimicrobianos para poder evaluar su impacto en los patrones de resistencia de los agentes patógenos causantes de las infecciones nosocomiales. Por último, se incluirá un mayor número de hospitales en el sistema de vigilancia a fin de poder ofrecer datos sobre una muestra más representativa del total de hospitales que atienden casos agudos en los Estados Unidos.

Referencias

(1) Haley, R. W., T. M. Hooton, D. H. Culver y cols. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976. Estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med* 70:947-959, 1981.

(2) Haley, R. W. Preliminary cost-benefit analysis of hospital infection control programs (The SENIC Project). Actas de un taller internacional celebrado en Baiersbronn, Alemania, septiembre de 1977, págs. 93-95.

(3) Centros para el Control de Enfermedades. Nosocomial infection surveillance, 1980-1982. En: *CDC Surveillance Summaries* (publicado 4 veces al año) 32(4SS):1SS-16SS, 1983.

(4) American Hospital Association. *American Hospital Association Guide to the Health Care Field*. Chicago, 1982.

(5) Valenti, W. M., C. B. Hall, R. G. Douglas, Jr., M. A. Menegus y P. H. Pincus. Nosocomial viral infections: I. Epidemiology and significance. *Infect Control* 1:33-37, 1980.

(6) Welliver, R. C. y S. McLaughlin. Unique epidemiology of nosocomial infection in a children's hospital. *Am J Dis Child* 138:131-135, 1984.

(7) Haley, C. E., W. W. Gregory, L. G. Donowitz y cols. Neonatal intensive care unit (NICU) bloodstream infections (BSI): emergence of Gram positive bacteria as major pathogens. Abstract 691. Presentado en la 22a Conferencia Interciencias sobre Agentes Antimicrobianos y Quimioterapia, Miami Beach, Florida, 4-6 de octubre, 1982.

(8) Haley, R. W., A. W. Hightower, R. F. Khabbaz y cols. The emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in United States hospitals. *Ann Intern Med* 97:207-308, 1982.

(Fuente: Adaptado de W. R. Jarvis y cols. Nosocomial Infection Surveillance. *CDC Surveillance Summaries* 33(2SS):9SS-21SS, 1983.)

Comentario editorial

En este trabajo se resumen los datos sobre vigilancia copiados y analizados durante el Estudio Nacional sobre Infecciones Nosocomiales (ENIN) coordinado por el Programa sobre Infecciones Hospitalarias de los Centros para el Control de Enfermedades (CDC). Como indican los autores, la muestra de hospitales participantes en dicho Estudio no es representativa. Sin embargo, es suficiente para proporcionar datos útiles sobre la magnitud del problema de las enfermedades nosocomiales, en general, en tres clases importantes de hospitales.

Se señalan además algunas de las dificultades que entrañan los esfuerzos por determinar las tasas de infección nosocomial. Como se indica en el artículo, el riesgo real a que están expuestos los pacientes puede ser muy difícil de precisar. En el ENIN los egresos corrientes de pacientes se emplean como denominador para calcular la tasa de infección. Sin embargo, no todos los pacientes dados de alta han sido expuestos a un riesgo significativo de infecciones nosocomiales durante el período de hospitalización. Este problema se resolvió parcialmente en el Estudio dividiendo el número total de pacientes egresados según la clase de hospital y de servicio clínico. Aun así, no todos los pacientes de los diversos servicios estuvieron expuestos a intervenciones intravenosas, cirugía, cateterismo de las vías urinarias ni a otros procedimientos especiales que aumentarían el riesgo de infección. El número de pacientes no expuestos

2 procedimientos de alto riesgo que se incluyan en el denominador determina el grado en que se subestima la tasa de infecciones nosocomiales. Actualmente, los CDC exploran métodos para definir dicho denominador de modo que abarque solo a los pacientes expuestos a riesgos significantes durante la hospitalización.

En el ENIN se hace hincapié en la activa vigilancia de todo el hospital, empleando definiciones uniformes de infecciones nosocomiales. No depende de la notificación pasiva de casos por parte de médicos y enfermeras de cada uno de los servicios de los hospitales. Por supuesto, que la eficacia del sistema de vigilancia para identificar casos influye en la exactitud con que se mide el problema. Una dificultad constante es el paciente hospitalizado por un período muy corto (por ejemplo, para atención del parto normal, intervenciones quirúrgicas que exigen solo un día de internado, observación en la sala de urgencias por 24 a 48 horas), que puede haberse expuesto a riesgo y desarrollar una infección nosocomial después de salir del hospital. Muchos de los sistemas de vigilancia no han sido diseñados para detectar esos casos. En algunos hospitales, los pacientes internados por poco tiempo ni siquiera se cuentan como egresos y no pueden entrar a formar parte ni del numerador ni del denominador.

Pese a estas consideraciones, el artículo muestra que la vigilancia activa en los hospitales es importante para determinar la magnitud del problema y sus tendencias. Es posible obtener una amplia variedad de datos útiles mediante los sistemas de vigilancia bien constituidos. La búsqueda activa de pacientes expuestos al riesgo de contraer infecciones nosocomiales o que ya las han contraído es esencial en los

hospitales y es una función que incumbe al personal hospitalario encargado del control de infecciones. La vigilancia pasiva es demasiado dispereja para darle a los comités de control de infecciones nosocomiales una idea precisa de la magnitud del problema y no tiene cabida en un programa de esa naturaleza.

De acuerdo con la limitada información obtenida de una variedad de estudios especializados, pequeños grupos de profesionales interesados y algunos de los principales programas nacionales de control de infecciones, las nosocomiales constituyen un grave problema en los Países Miembros de la OPS. En consecuencia, son considerables el sufrimiento humano y la carga económica adicional que resultan de un tratamiento costoso y hospitalización prolongada. Muchos países tales como Barbados, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, México y Panamá han tomado medidas para establecer programas nacionales de control de infecciones nosocomiales que incorporan la mayoría de los elementos programáticos recomendados por la OPS. Entre estos cabe citar los comités de vigilancia activa y de control de las infecciones nosocomiales y las normas y directivas nacionales y locales de asepsia hospitalaria, procedimientos médicos, aislamiento de pacientes y control del empleo de antibióticos. Son pocos los programas que incluyen componentes relativos a la seguridad y a la salud de los empleados de los hospitales y muchos siguen dependiendo del control bacteriológico habitual del medio físico del hospital. Sin embargo, existe una tendencia alentadora hacia el enfoque de la vigilancia activa descrita.

Calendario de cursos y reuniones

Programa de maestría en entomología

Las Facultades de Medicina, Agronomía y Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Panamá ofrecen un Programa de Maestría en Entomología que se inicia el 30 de septiembre de 1985.

El Programa ofrece tres opciones: entomología general,

entomología médica y entomología agrícola, y consta de 33 a 39 créditos entre asignaturas y seminarios, que se rendirán en un período de dos años. El adiestramiento se complementa con una investigación que el estudiante presenta como tesis para optar por el grado de maestro en ciencias con especialización en entomología general, médica o agrícola.

Para ser admitido como estudiante regular, el interesado

deberá tener un grado universitario y completar el formulario de admisión de la Universidad.

Para mayores informes dirigirse a: Coordinación del Programa de Maestría en Entomología, Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Estafeta Universitaria, Panamá, República de Panamá.

Segundo Congreso Nacional de Higiene y Epidemiología

Este Congreso se celebrará del 14 al 17 de octubre de 1985 en La Habana, Cuba. Entre los temas que se tratarán se encuentran los siguientes: epidemiología, higiene de la comunidad, higiene escolar, higiene de las radiaciones, protección radiológica, psicología, ingeniería, veterinaria y otros temas especializados en materias de ciencias afines.

Los interesados pueden dirigirse para obtener más información a: Consejo Nacional de Sociedades Científicas Médicas, Calle 4, No. 407, entre 17 y 19, Vedado, La Habana, Cuba.

Primer Congreso Mundial de Neumología y Enfermedades del Tórax

Este congreso se llevará a cabo del 30 de noviembre al 5 de diciembre de 1985 en el Centro Cívico del Instituto Peruano de Seguridad Social, Lima, Perú. Al mismo tiempo se desarrollarán los siguientes eventos: Primer Encuentro Latinoamericano de Salud y Seguridad Social sobre Problemática de Tuberculosis; Reunión Anual del American College of Chest Physicians—Capítulo Peruano, y el Sexto Seminario Nacional de Tuberculosis. Auspician estos eventos la Sociedad Peruana de Tisiología, Neumología y Enfermedades del Tórax, el Ministerio de Salud de Perú, Colegio Médico del Perú y las Facultades de Medicina de las Universidades Peruanas.

Las sesiones plenarias incluirán los siguientes temas: asma, inmunidad en enfermedades respiratorias, infecciones respiratorias y su tratamiento, y patología intersticial pulmonar. Habrá también varios simposios y foros.

Para mayor información, escribir a: Sociedad Peruana de Tisiología, Neumología y Enfermedades del Tórax, Av. General Garzón 2022, Lima II, Perú.



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
525 Twenty-third Street, N.W.
Washington, D.C. 20037, E.U.A.