

EDITORIAL

## INFECCIONES EN CIRUGIA. UNIVERSO BACTERIANO

PABLO MENDOZA HERNÁNDEZ \*

La etiología de las infecciones quirúrgicas ha sufrido cambios. En los primeros decenios de este siglo, las bacterias gram positivas predominaban, sobre todo *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y *Clostridium perfringens*. El uso ilimitado de antibióticos alteró la ecología microbiana y, en la actualidad, las bacterias gram negativas aventajan notablemente.

En el departamento de cirugía de la Universidad de Heidelberg, Alemania, el patrón etiológico de las infecciones en cirugía general ejemplifica esas variaciones: la frecuencia de bacterias gram negativas aumentó de 1965 a 1970 y las gram positivas experimentaron un marcado descenso. El estafilococo dorado en 1965 se descubrió en el 30 por ciento de los cultivos de exudados de heridas y en 1970 la proporción bajó a 22.8; el estreptococo no hemolítico descendió del 12 por ciento al 7 por ciento; *Escherichia coli* y *Proteus sp.* mostraron un ligero aumento;

\* Académico numerario. Hospital de Infectología. Centro Médico La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social.

los grupos *Enterobacter/Klebsiella* y *Pseudomonas aeruginosa* se incrementaron de manera significativa. En el mismo estudio se compara la evolución en un lapso de 12 años, de los microorganismos más frecuentemente cultivados de las heridas quirúrgicas: *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter/Klebsiella* y *Proteus sp.*, se observa que disminuye persistentemente la tasa de estafilococo, su participación en 1959 y 1960 es relevante, 50 por ciento, y en 1970 cae a 29; en cambio, aumentaron las infecciones causadas por *P. aeruginosa* y *Enterobacter/Klebsiella*; de 34, en 1959, se elevaron a 56 por ciento en 1970. El mismo fenómeno se advierte en el Hospital Hamburgo Eppendorf, Alemania y en Toronto, Canadá; en 1957, menos del 30 por ciento de las infecciones quirúrgicas fueron originadas por bacterias gram negativas y en 1967 el porcentaje subió a 50.

En el Cornell Medical Center de Nueva York, en el lapso comprendido entre 1960 y 1969 se aisló estafilococo dorado de las heridas infectadas en el 48 por ciento; *Pseudomonas*, enterobacterias, bacteroides, *Clostridium perfringens* y estreptococo fecalis se cultivaron en el 49 por ciento de casos y *Streptococcus pyogenes* del grupo A, solamente en el 3 por ciento.

La frecuencia de bacterias anaerobias gram negativas, y de estreptococos y *micrococcus* anaerobios, aumenta en diferentes partes del mundo. La combinación sinérgica de estreptococo anaerobio y *S. aureus*, produce la gangrena progresiva de Meleney, particularmente destructiva.

Investigaciones bacteriológicas de heridas quirúrgicas revelan que el estafilococo dorado, coagulasa positivo, puede recobrase al final del acto operatorio en el 92 por ciento de los casos; y se descubrió

también, que en el 50 por ciento de los casos, el estafilococo procedía del enfermo mismo; en escala menor, el microorganismo provenía del equipo humano que interviene en la operación; en casos muy específicos, el origen es una pequeña herida, supurada y abierta, del cirujano o del ayudante. Las infecciones cruzadas, adquiridas de pacientes internados en la misma sala o del personal paramédico, también deben ser tomadas en cuenta. Los factores ambientales, como el aire y las ropas de cama manejadas de manera adecuada, tienen menor importancia. El aire es un vehículo activo sólo cuando la transmisión es de persona a persona y a cortas distancias. El estafilococo y el estreptococo depositados en el polvo de las salas, que es levantado por corrientes de aire, aunque cultivables, comúnmente carecen de suficiente virulencia para producir enfermedad. Los instrumentos de exploración y los catéteres pueden producir bacteremias e infecciones del tracto urinario y secundariamente, a través de la corriente sanguínea, infección de las heridas. En resumen, la fuente principal de agentes infecciosos de heridas quirúrgicas, es el propio paciente; en segundo lugar, el personal que entra al quirófano sin prepararse de manera adecuada.

Las quemaduras de tercer grado son colonizadas por diferentes especies de bacterias que aparecen en los tejidos mortificados, en una secuencia más o menos constante. Al principio la quemadura es estéril, a los dos o tres días aparece el estafilococo, poco tiempo después, surgen bacterias gram negativas en número creciente, sobre todo cuando se emplean antibióticos; al final de la primera semana, predominan *Proteus sp.*, *Klebsiella* y *Pseudomonas*.

Las bacterias que ordinariamente producen infección en cirugía, pertenecen a especies que forman parte de la microbiota indígena de las cavidades del cuerpo humano, principalmente del tracto gastrointestinal y de la nasofaringe.

Estos microorganismos, de virulencia escasa y patogenicidad intrínseca casi despreciable, pueden ocasionar enfermedad cuando los mecanismos de resistencia locales o generales decrecen. Las causas determinantes de las enfermedades infecciosas en cirugía se relacionan más con el estado del huésped, que con la actividad de los agentes microbianos indígenas y esas causas son:

Las enfermedades primarias debilitantes: diabetes mellitus, linfoma, leucemia y otras.

La edad del paciente.

La intensidad del traumatismo: pérdida de sangre, tejidos mortificados, presencia de cuerpos extraños.

El sitio de la operación.

La presencia de infección previa.

Los tratamientos con antimicrobianos o con medicamentos inmunosupresores que aumentan la susceptibilidad a la infección. Localmente, el traumatismo reduce la vitalidad de los tejidos, sobre todo en los tres primeros días, mientras se organiza el proceso inflamatorio.

La mayoría de estas bacterias son eliminadas de los tejidos invadidos por la actividad de los leucocitos polimorfonucleares normales, que los ingieren y posteriormente los destruyen dentro de los fagosomas. La erradicación de *Pseudomonas aeruginosa*, requiere, además, de la acción coadyuvante de la inmunidad humoral. Un motivo de declinación de la resistencia es la anestesia general, que disminuye la movilidad de los leucocitos y

la eficacia de la fagocitosis. La resistencia natural a la invasión de los tejidos por la biota indígena puede extenuarse por la tensión emocional; cuando la capacidad de adaptación es rebasada, una infección atenuada puede manifestarse clínicamente. Los estados de tensión emocional actúan sobre las suprarrenales y en el *stress* intenso y prolongado, el timo reduce su capacidad funcional. Es probable que en sujetos muy emotivos y agotados, el estado de tensión los deprima y amilane, sobre todo cuando el médico los convierte en una cosa; actitud que ocurre en algunos médicos de instituciones de salud, que desconocen el nombre y en ocasiones hasta al paciente que van a operar, pues la historia clínica y la indicación quirúrgica la hace otro médico. El enfermo sin protección, desamparado, en minusvalía, se entrega vencido y sin esperanza de recuperación.

### Prevención y control de las infecciones en cirugía

1. Insistir, mantener y reafirmar las técnicas de asepsia y prevenir su infracción.
2. Eximir de obligaciones quirúrgicas en forma temporal, al cirujano o ayudante que padezca un proceso séptico abierto y de fácil transmisión.
3. Restringir el tránsito innecesario en los quirófanos.
4. Aislar a los enfermos con padecimientos sépticos para evitar infecciones cruzadas.
5. Comprobar frecuentemente la esterilidad del material quirúrgico, de curación y de instrumentos de exploración diagnóstica.
6. Utilizar material desechable.

7. Acortar la duración de sondeos uretrales y de cateterizaciones venosas.

8. Humanizar el trato del médico con el paciente.

9. Investigar el grado de contaminación del ambiente que, en forma indirecta, nos indica la violación de las técnicas de asepsia.