



Epidemiología y Prevención de la Infección en el Paciente Inmunocomprometido

Origen de los Organismos Infectantes

G. A. QUINTERO, MD, SCC, MSc, FACS.

INTRODUCCION

La infección en los pacientes neutropénicos son causadas en un 80% por organismos colonizantes o que se encuentran cercanos al sitio donde se produce la infección, generalmente provenientes de la nariz, la boca, la orofaringe, el intestino o el recto (1).

La colonización precedente se ha demostrado como un requisito para que se produzca la infección. Los cultivos seriados durante la hospitalización, además de costosos, han permitido conocer la fuente de la infección previa en muchos casos (2), sobre todo en pacientes de alto riesgo.

Pacientes hospitalizados generalmente tienen infección de origen endógeno causada por microorganismos del tipo Enterobacteriáceas tales como *E. Coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* u otros tales como *S. aureus* y *Candida sp.* Todos estos microorganismos, a pesar de presentar diferente virulencia, tienen la posibilidad de producir infección en el paciente granulocitopénico (3). Los cultivos seriados durante la hospitalización han permitido demostrar la relación de causalidad en los casos de infección.

El reconocimiento del origen y la epidemiología de la infección es muy importante para el clínico en la medida en que le permite diseñar un mejor enfoque de la prevención de la infección. Si admitimos que la mitad de todos los organismos patógenos será adquirida mientras el paciente se encuentra hospitalizado, se tendrá que hacer énfasis en la necesidad de tomar medidas para reducir esta adquisición de nuevos microorganismos en la población de enfermos. De igual manera, el entendimiento de esta fuente de infección a través de la colonización, y que el paciente la tiene cuando se hospitaliza, soporta con lógica el hecho de tratar de suprimir estos patógenos de la flora endógena. La descontaminación selectiva intestinal (DSI), tiene acá un campo de acción bastante benéfico como se ha demostrado en la práctica en el paciente trasplantado (4).

Doctor Gustavo A. Quintero, Jefe Asociado del Dpto. de Cirugía de la FSFB, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

CAMBIOS EN LA MICROFLORA

Tres factores son responsables de los cambios en la microflora endógena de los pacientes: La enfermedad concomitante, las técnicas invasoras empleadas y el uso de los antibióticos.

La enfermedad concomitante por sí misma, puede ocasionar cambios suficientes en los organismos colonizantes de un sitio específico (5). En los estudios realizados en el Centro de Cáncer de la Universidad de Maryland, los cultivos seriados de la axila de pacientes al tiempo de la admisión, mostraron cómo éstos venían colonizados básicamente por *S. epidermidis* y *Corynebacterium sp.* En la medida en que la enfermedad progresaba, la flora de este sitio empezaba a cambiar hacia bacilos Gram negativos y levaduras, tales como la *Candida albicans*. El mecanismo por el cual esto ocurre no se conoce, pero ciertamente no era cuestión de higiene.

Los procedimientos invasores también pueden producir cambios importantes en la microflora. La inserción de sondas vesicales o catéteres intravasculares crean una vía a través de la cual los microorganismos que están normalmente excluidos, pueden penetrar.

Recientes estudios en pacientes con neumonía y traqueostomía, han demostrado que la faringe y la nasofaringe están colonizadas por bacilos Gram-negativos a los pocos días de la inserción de la cánula, y los agentes causales de la neumonía son los mismos de la colonización (6). Otros estudios han probado cómo el uso de agentes tales como la cimetidina o la ranitidina tienen un gran impacto sobre la flora gástrica y por ende sobre la faríngea (7). Estos agentes aumentan la población de bacilos Gram-negativos, anaerobios y levaduras en los pacientes, sobre todo de las Unidades de Cuidado Intensivo y, por consiguiente, la presencia de neumonía por estos gérmenes.

Los antibióticos producen un notorio cambio en la microflora del paciente; van der Waaok (8) lo ha demostrado en sus estudios que implican una apología del uso de la DSI. En ellos, la mayoría de los microorganismos colonizantes aislados en la infección son multirresistentes por el indebido uso de los antibióticos.

Al final de los '70's y a principio de los 80's, se introdujo el concepto de la DSI, utilizándose la combinación de antibióticos no absorbibles tales como gentamicina, vancomicina y nistatina para suprimir la microflora del tracto gastrointestinal (TGI).

El concepto sobre la "resistencia a la colonización" fue descrito por van der Waaij (8). Sus investigaciones notaron que la flora anaeróbica del TGI en asociación con otros factores, ayudan a prevenir la colonización de nuevos microorganismos. Los pacientes con la flora propia anaeróbica y aeróbica intactas, resisten la colonización intestinal mucho mejor. Pero otros factores también afectan la resistencia a la colonización, tales como la peristalsis, la formación de ácidos grasos volátiles, el daño de la mucosa del TGI y, probablemente, la disfunción del tejido linfóide del TGI con una consiguiente reducción de la producción de inmunoglobulinas. Por lo tanto, el uso de antibióticos que supriman la flora anaeróbica puede alterar el grado de resistencia a la colonización a tal punto que los gérmenes nosocomiales puedan colonizar rápidamente el TGI y si, además, hay daño mucoso, estos microorganismos colonizantes pueden penetrar más rápidamente, traslocar y producir infección a distancia.

FUENTES DE ADQUISICION DE ORGANISMOS EXOGENOS

Son cinco las fuentes conocidas, denominadas en inglés, las cinco efes (*food, fingers, feces, fleas and fomites*) y que podríamos denominar en español como: comida, manos, heces, moscas y equipos. Las dos más importantes evidentemente siguen siendo la comida y las manos. La ingestión de microorganismos por parte de un paciente inmunocomprometido, quien previamente tenga su flora suprimida por el uso de antibióticos, es el mejor microambiente para que ocurra la infección. La utilización de comida cocinada elimina esta fuente de contaminación.

Los microorganismos presentes en el aire también pueden provenir de dos fuentes: el hombre y el medio ambiente. Las manos son una fuente importante de gérmenes desde que Semmelweis atribuyó por primera vez la difusión de la fiebre puerperal a la contaminación de las manos de los médicos que atendían a las parturientas. La piel de las manos generalmente está contaminada con *Staphylococcus epidermidis* y difteroides. Cuánto podríamos evitar con el

simple lavado de las manos antes de tocar a alguno de nuestros enfermos.

Otra fuente exógena de infección es el uso de equipos tales como endoscopios, ventiladores, etc. (9) que pueden estar inadecuadamente desinfectados. Los desinfectantes usados para la descontaminación, pueden tener organismos resistentes a los desinfectantes (10), por lo cual deberíamos de alguna manera monitorizar su utilización en forma periódica (11).

Las infecciones por hepatitis B y C, citomegalovirus, toxoplasma, VIH etc, son también conocidas, además, como fuentes de complicaciones infecciosas de la sangre o sus derivados que tan liberalmente utilizamos.

CONCLUSIONES

Frecuentemente los miembros de los equipos médicos y de enfermería u otras profesiones que tienen al cuidado enfermos, no están completamente conscientes de las fuentes de infección en sus pacientes y especialmente en aquellos con algún grado de inmunocompromiso y desconocen los factores que predisponen a la infección en este grupo de pacientes. Un programa de educación y una permanente revisión de las normas, son muy recomendados para evitar este tipo de complicaciones, no solamente para enfermeras sino también para los médicos, terapistas y personal que interviene en el cuidado de estos pacientes. La educación al paciente también es importante con relación a su higiene personal, a su alimentación y a la forma de prepararla y, sobre todo, a la diligencia para informar en forma inmediata cualquier cambio que observe y que sugiera riesgo de infección.

El riesgo de infección en el paciente inmunocomprometido es importante. La epidemiología de la infección está bastante definida y la necesidad de su prevención es fundamental; ésta debe empezar con la educación y con medidas simples pero reproducibles que puedan ser implementadas en forma fácil.

Los programas de quimioprofilaxis antibiótica tales como la DSI son secundarios y tienden a fracasar, a menos que el paciente y el grupo que lo maneja tengan programas preventivos tan elementales como el buen lavado de las manos.

REFERENCIAS

1. Schimpff S C, Aisner J, Wiernik P H: Infection in acute non-lymphocytic leukaemia. The alimentary canal as a major source of pathogens. In: van der Waaij D, Verhoef J (eds): *New Criteria for Antimicrobial Therapy: Maintenance of Digestive Tract Colonization Resistance*. Excerpta Medica, Amsterdam, 1979, pp. 12-29
2. Schimpff S C: Surveillance cultures. *J Infect Dis* 1981; 144: 81-4
3. Schimpff S C, Young V M, Greene W H et al: Origen of infection in acute nonlymphocytic leukaemia: Significance of hospital acquisition of potencial pathogens. *Ann Intern Med*; 77: 707-14
4. Quintero G A: Protocolo para Trasplante Hepático. Fundación Santa Fe de Bogotá, 1988
5. Johanson W G, Pierce A K, Sanford J P: Changing pharyngeal bacterial flora of hospitalized patients: Emergence of Gram-negative bacilli. *N Engl J Med* 1969; 281: 1137-40

6. Schwartz S N, Dowling J N, Benkovic C et al: Sources of Gram- negative bacilli colonizing the trachea of intubated patients. *J Infect Dis* 1978; 138: 227-31
7. Ruddell W S J, Azon A T R, Findlay J M et al: Effect of cimetidine on the gastric bacterial flora. *Lancet* 1980; 1: 627-74
8. Van der Waaij D, de Vries J M, Lekkerkerk J E C: Colonization resistance of the digestive tract in conventional and antibiotic treated mice. *J Hyg (Cambridge)* 1971; 69: 405-11
9. Mellow M H, Lewis R J: Endoscopy related bacteremia. *Arch Intern Med* 1976; 136: 667-9
10. Plotkin S A, Austrian R: Bacteremias caused by *Pseudomonas aeruginosa* sp. following the use of materials stored in solutions of a cationic surface active agent. *Am J Med Sci* 1958; 235: 621-7
11. Newman W F, Tenney J H, Oken H A et al: Persistent isolation of an unusual *Pseudomonas* sp. from a phenolic disinfectant system for laminar air flow rooms. *Infect Contam* 1984; 5: 219-22