



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín del Hospital Clínico**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de Ciencias Médicas**. Este tiene el propósito de evidenciar la evolución del contenido y poner a disposición de nuestra audiencia documentos académicos originales que han impulsado nuestra revista actual, sin embargo, no necesariamente representa a la línea editorial de la publicación hoy en día.

IATROGENIA Y SEPSIS

Dr. Santiago Soto O.

Cada vez que se habla o se escribe acerca de sepsis, se hace especial hincapié en su etiología, cuadro clínico y terapéutica, omitiendo sin embargo, la mayoría de las veces la participación que por error y/o acción le pueda corresponder al médico en este aspecto.

La literatura médica en los últimos tiempos ha ido haciendo presente con insistencia cada vez mayor, la responsabilidad que cabe al médico como agente etiológico de infecciones y septicemias. Surgen así varias interrogantes que podríamos, en términos simples, resumir en el presente trabajo.

1. ¿Qué hay del lavado de manos antes y después de examinar un paciente ?

La verdad es que si uno se detiene en una sala de hospitalizados, es común ver a los médicos ir de una cama a otra examinando a distintos pacientes sin lavarse las manos. De esta manera, por ejemplo, puede trasladarse el germen infectante de una escara a la piel de un leucémico, el germen entérico de un paciente con diarrea a la herida operatoria de otro, y en fin, el germen de una lesión infectada a la superficie de un catéter introducido en la vena de otro enfermo.

2. ¿Qué es lo que se está tratando: Una infección clínica o un informe de laboratorio ?

Es práctica común esperar el antibiograma para gérmenes hallados en infecciones urinarias, por ejemplo, y no tomar en cuenta que aunque dicho germen haya salido resistente al antibiótico más atractivo, su concentración puede ser enteramente diferente cuando se administra al paciente, dado que el riñón es capaz de concentrarlo en cifras no alcanzadas en el disco del antibiograma. Así hay oportunidades en que se elige el antibiótico, al cual el germen aparece como "sensible," provocándose por las características del medicamento, la aparición de cepas resistentes que en último término pueden causar sepsis o constituir bacteriurias resistentes susceptibles de alojarse en otros pacientes.

3. ¿Se usa sonda vesical con circuito cerrado ?

Felizmente en los últimos años ha habido una clara delimitación en las indicaciones de sonda vesical. Es evidente que es recomendable en variadas circunstancias, como por ejemplo, obstrucción urinaria, lesiones espinales, estallido vesical, etc., pero como puede comprenderse, siempre como una etapa transitoria previa a una solución definitiva. Pero si bien en la actualidad existe mayor consideración de estos aspectos, persiste siempre la costumbre de poner una sonda vesical sin todas las medidas de asepsia que corresponde y sin el uso del circuito cerrado. No está demás recordar que una sonda vesical se debe colocar usando guantes estériles, previo lavado de manos de 10 a 15 minutos, y lavado de la zona vaginal o del glande, con agua y jabón por lo menos.

De otro lado, es común ver pacientes en sus hogares con sondas vesicales cerradas con alguna ampolleta de inyección o con un simple hilo, con el fin de que no escurra la orina. De esta suerte es fácil asegurar el ascenso de gérmenes hacia la vejiga.

Muchas veces para tranquilizar su conciencia más que para producir beneficio a su paciente, el médico decide cubrir con antibióticos al paciente portador de una sonda vesical, usando generalmente o nitrofurantoina o ampicilina. Debe entenderse que por cierto, una vez instalado un germen en una vejiga portadora de un cuerpo extraño, difícilmente puede alcanzarse su completa extinción mientras no se retire aquél, de otro modo persistirá siempre algún grado de bacteriuria y dichos antibióticos podrán dar lugar a la aparición de cepas resistentes que pueden ser determinantes en una eventual sepsis a gram negativo por ejemplo.

#### 4. ¿Se usa aún la profilaxis antibiótica ?

Hay que convenir que el antibiótico dado profilácticamente tiene escasas indicaciones.

- a. Prevención de la recurrencia reumática con penicilina oral 200.000 U. cada 12 hrs. o penicilina benzatina 1.200.000 U. i.m. c/21 días.
- b. Gonorrea: Se hace profilaxis con 2.400.000 U. i.m. de penicilina benzatina.
- c. Pacientes con sonda vesical a permanencia. Se utiliza la neomicina más polimixina en lavado vesical continuo con sonda de doble corriente en las siguientes concentraciones: neomicina 40 mg./litro y polimixina 20 mg./litro.
- d. Ruptura prematura de membrana. Se usa penicilina 500.000 U. i.m. c/6 hrs. más estreptomina 0.5 a 1.0 gr. c/24 hrs.
- e. Prevención de EBSA. Con 600.000 U. de penicilina una hora antes y en las 2 horas que siguen a una intervención dental. En el caso de instrumentación urológica y gastro intestinal debe combinarse con 1 gr. de estreptomina en los mismos tiempos.

- f. Prevención de la enfermedad bronquial crónica con tetraclina 0.5 a 1 gr. durante los inviernos.

Debe decirse sin embargo, que lo habitual es que se utilicen dosis más altas o bien que sencillamente se haga profilaxis antibiótica en circunstancias no indicadas: post operatorios no sépticos, gripes, mononucleosis, toxoplasmosis, etc. Es evidente que un mayor cuidado en este sentido debería disminuir la incidencia de resistencia bacteriana o la existencia de portadores de gérmenes de alta virulencia (1).

5. ¿Qué hay acerca del uso de catéteres endovenosos ?

Existen numerosos estudios nacidos a la luz de las complicaciones sépticas de la alimentación parenteral, con relación al uso de catéteres e.v. (2) (3).

Para disminuir la incidencia de sepsis por catéteres e.v. se han hecho las siguientes recomendaciones:

- a. Limpiar la zona a denudar con agua y jabón, y si se usa aguja, desinfectante yodado (25, 25).
- b. Mantener en el lugar de la punción una pomada que contenga neomicina y polimixina ( 26, 27 )
- c. Prevención de la flebitis. A este respecto debe recordarse que la flebitis es más frecuente cuando se usan los catéteres en las extremidades inferiores, que el cateter corto provoca más incidencia de inflamación venosa que aquél que drena directamente a la cava superior, que mientras más tiempo se mantenga un catéter más son las posibilidades para la aparición de una tromboflebitis, que el catéter de mayor diámetro es más tromboflebitico que el delgado, que las soluciones ácidas o hipertónicas o citotóxicas usadas a través del catéter tienden a producir flebitis. Debe recalarse que conviene siempre prevenir estas flebitis,

pues los pacientes que tienen la complicación muestran mayor riesgo de sepsis. ( 28, 29, 30, 31 ).

Se ha dicho que un frasco de suero debiera contener 10 mg. de heparina y 1 mg. de hidrocortisona por cada litro, con el fin de impedir la aparición de flebitis; no obstante, no existen hasta el momento conclusiones definitivas en este sentido. (32, 33).

- d. Recordar que cada vez que se agrega medicamentos al frasco de suero, se interpone una llave de 3 pasos, se mide presión venosa con catéteres en paralelo, se intenta desocluir una cánula tapada y en fin, cuando se usa el cateter para obtener muestras de sangre, se está promoviendo directa o indirectamente la aparición de una septicemia.

6. ¿Se limpian rutinariamente los equipos de nebulización ?

Muchas veces los médicos o personal paramédico desconocen que el lavado de equipos de nebulización con soluciones antisépticas puede no ser suficiente; es así como se ha demostrado en tales soluciones la existencia de pseudomonas y hongos u otros organismos resistentes a la terapia antibiótica. Hay evidencias de recientes estudios que indican que los equipos de inhalación frecuentemente se contaminan con bacilos gram negativo, generándose en la práctica aerosoles que contienen un número importante de organismos. Estos verdaderos aerosoles bacterianos tienen partículas de tamaño capaz de llegar hasta el mismo alvéolo. En los equipos de presión positiva intermitente, la fuente del aerosol bacteriano parece ser el reservorio del jet nebulizador, que no es decontaminado con las técnicas standard de esterilización.

El aerosol bacteriano puede producir neumonía explicando hasta cierto punto el acentuado incremento, en el último tiempo, del pulmón como fuente de origen de sepsis. ( 4, 5, 6, 7, 8 ).

7. ¿Se usan bien los antibióticos ?

En una encuesta realizada hace pocos meses en EE. UU. quedó de manifiesto que por lo menos un 60% de los médicos ignora el correcto uso de la quimioterapia antimicrobiana.

Es frecuente el uso equivocado de antibióticos, lo que no sólo conlleva problemas de tipo epidemiológico, sino que en el caso particular puede disimular el carácter de algunas enfermedades retardando, por otra parte, su restablecimiento.

Dentro de los ejemplos de uso equivocado de antibióticos se puede citar:

- a. Tratar la fiebre sin hacer el diagnóstico específico
- b. Tratar afecciones virales
- c. Hacer profilaxis indiscriminada
- d. No suspender la terapia a pesar de sospechar equivocación diagnóstica.
- e. Emplear bacteriostáticos cuando se requieren bacteriolíticos.
- f. El usar asociaciones antibióticas en circunstancias de que con uno ya era suficiente. (36, 37 ).

8. El problema de la puerta de entrada:

En la era preantibiótica las puertas de entrada habituales de las bacteremias por gram (-) eran el tracto genito-urinario, el tracto gastro-intestinal y las vías biliares.

En los años recientes se han hecho comunes otras puertas de entrada que incluyen la piel, los tejidos subcutáneos y los pulmones.

Por otro lado, las bacteremias causadas por gram (-) han sido comunicadas como complicación de prótesis infectadas, fístulas arteriovenosas mal manejadas, infección de la misma solución parenteral, infecciones de equipos de terapia respiratoria, etc. (9, 10, 11, 12, 13). Hay datos, así mismo, que se producen bacilemias por gram (-), frecuentemente después de procedimientos quirúrgicos o instrumentales sobre los tractos biliar, gastrointestinal o génitourinario (14, 15). Otro tipo de procedimientos, como rectoscopías, gastroscopías o biopsias rectales también pueden ser factor en la producción de bacteremia por gram (-). Uno de los problemas del trasplante renal sigue siendo la alta incidencia de bacilemia a gram (-) facilitada a lo mejor, por la terapia inmunosupresora (16, 17). Debe saberse que desde un punto de vista práctico estas septicemias de punto de partida tan peculiar, se comportan de igual forma que las habituales, tanto en su evolución clínica como en su mortalidad (18, 19, 20).

Las consideraciones hechas permiten afirmar que el médico por error, por omisión o por acción, puede ser un agente productor de septicemia. De aquí que convenga insistir una vez más en la responsabilidad del médico en este sentido, que puede traducirse no sólo en pérdida de horas o días de trabajo para el paciente, sino que en complicaciones mayores y aún en una muerte potencialmente evitable.

Ante una bacteremia severa o ante una sepsis (aunque no presente compromiso cardiovascular), debe hacerse lo siguiente:

- a. Tomar hemocultivos, ojalá cuando la temperatura vaya en aumento, pues en este momento la incidencia de positividad es mayor.

- b. Digitalizar al paciente cuando éste es mayor de 45 años o cuando se produce hipotensión arterial (34).
- c. Control a intervalos cortos. En el caso de hipotensión usar plasma o sueros, dependiendo del hematocrito (21).
- d. Una vez logrados los hemocultivos y urocultivos, emplear ant antibioterapia para germen no precisado mientras se espera los resultados, con gentamicina 5 mg./kg. repartida en 3 dosis y cefalosporina 6 gr. c/24 hrs., por ejemplo. (22,23).
- e. Prevenir la aparición de pulmón de shock y
- f. No usar lactato, porque el shunt piruvato-lactato está invertido en el sentido del lactato y por tanto se aumenta la hiperlactacidemia habitual de la sepsis como expresión de la anoxia y el déficit circulatorio (35).

B I B L I O G R A F I A

1. Harvey, Cluff, Johns: Tratado de Medicina Interna. XVII Ed. pág. 586, Interamericana 1968.
2. Duma, R.I.; Warner, J.F. and Dalton, H.P.: Septicemia from intravenous infusions. N. Engl. J. Med. 284:257, 1971
3. Myerowitz, R.L.; Madeiros, A.A. and O'Brien, T.F.: Recent experience with bacillemia due to gram negative organism. J. Infect. Dis. 124: 239, 1971.
4. Edmonson, E.B.; Reinartz, J.A.; Pierce, A.K.: Nebulization equipment. A potential source of infection in gram negative pneumonias. Am. J. Dis. Child. 111: 357, 1966.
5. Gotsman, M.S. and Whitby, J.L.: Respiratory infection following tracheotomy. Thorax 19: 89, 1964.
6. Griebble, H.G.; Colton, F.R.; Bird, T.J.: Fine particle humidifiers. N. Engl. J. Med. 282: 531, 1970.
7. Heroy, W.W.; Unrecognized aspiration. Ann. Thorac. Surg. 8: 580, 1969.
8. Joffe, N.: Roentgenologic aspects of primary pseudomonas aeruginosa pneumonia in mechanically ventilated patients. Amer. J. Roentgen. 107: 205, 1969.
9. Conn, J.H.; Hardy, J.D.: Infected arterial grafts: experience in 22 cases with emphasis on unusual bacteria and techniques. Ann. Surg. 171: 704, 1970.

10. Leve, J.; Tobson, M. and Rosenfeld, J.B.: Septicemia and pulmonary embolism complicating use of arteriovenous fistula in maintenance haemodialysis. *Lancet*. 2: 288, 1970
11. Felts, S.K.; Schaffner, W; Melly, M.A.: Sepsis caused by contaminated intravenous fluids. Epidemiologic, clinical and laboratory investigation of an outbreak in one hospital. *Ann. Int.Med.* 77: 881, 1972
12. Sack, R.A.: Epidemic of gram negative organisms septicemia subsequent to elective operation. *Amer.J. Obstet. Gynec.* 107: 394, 1970.
13. Weakley, S.; Hopkins, W.E. and Mays, E.T.: Epidemic gram negative septicemia in surgical patients. *Amer.J. Surg.* 124: 363, 1972.
14. Mc Henry, M.C.; Turnbull, R.B.; Weakley, F.L.: Septicemia in surgical patients with intestinal diseases. *Dis. Colon Rectum* 14: 195, 1971.
15. Sullivan, N.M.; Sutter, V.L.; Minus, M.M.: Clinical aspects of bacteremia after manipulation of the genitourinary tract. *J.Infect. Dis.* 127: 49, 1973.
16. Leigh, D.A.: Bacteraemia in patients receiving human cadaveric renal transplants. *J. Clin. Pathol.* 24:295,1971.
17. Myerowitz, R.L.; Medeiros, A.A. and O'Brien, T.F.:Recent experience with bacillemia due to gram negative organisms. *J. Infect. Dis.* 124: 239, 1971.
18. Bryant, R.E.; Hood, A.F.; Hood, C.E.: Factors affecting mortality of gram negative rod bacteremia. *Arch. Int.Med.* 127: 120, 1971.
19. Fried, M.A. and Vosti, K.L.: The importance of underlying disease in patients with gram negative bacteremia. *Arch.Int. Med.* 121: 418, 1968.

20. Terman, J.W.; Alford, R.H. and Bryant, R.E.: Hospital acquired Klebsiella bacteremia. Am. J. Med. Sci. 264:191, 1972.
21. Soto, Santiago: Shock séptico. Boletín del Hospital Clínico U.C. para sus graduados en provincias. Vol. 12:81 Junio 1975.
22. Jackson, G.G. and Riff, L.J.: Pseudomonas bacteremia. J. Infect. Dis. 124 (Suppl.): 5185, 1971.
23. Mc Henry, M.C. and Hawk, W.: Bacteremia caused by gram negative bacilli. Med. Clin. N.A. 58: 623, 1974.
24. Lowenbraun, S.; Young, V.; Kenton, D.: Infection from intravenous "scalp vein" needles in a susceptible population. JAMA 212: 451, 1970.
25. Lloyd-Still, J.D.; Peter, C.; Lovejo, F.M.: Infected scalp vein needles, JAMA 213: 1496, 1970.
26. Bernard, R.W.; Stahl, W.M., Chase, R.M.: Subclavian vein catheterizations . A PROSPECTIVE STUDY. Ann.Surg. 173: 191, 1971.
27. Creushaw, C.A.; Kelly, L.; Turner, R.J.: Prevention of infection at scalp vein sites of needle insertion during intravenous therapy. Am. J. Surg. 124: 43, 1972.
28. Elfving, G.; Saikku, K.: Effect of pH on the incidence of infusion thrombophlebitis. Lancet 1: 953, 1966.
29. Sketch, M.H.; Cole, M.; Mohinddin, S.M.: Use of percutaneously inserted subclavian venous catheters in coronary care units. Chest 6: 684, 1972.
30. Cheney, F.W.; Lincoln, J.R.: Phlebitis from plastic intravenous catheters. Anesthesiology 25: 650, 1964.

31. Smits, H.; Freedman, L.R.: Prolonged venous catheterization as a cause of sepsis. *N. Engl. J.M.* 276:1229, 1967.
32. Clark, P.B.; Polak, A.; Hajnal, J.: A clinical trial of hydrocortisone in the prevention of transfusion thrombophlebitis. *Postgrad. Med.* 36: 55, 1960.
33. Mc Nair, T.J.; Dudley, H.A.: The local complications of intravenous therapy. *Lancet* 2: 365, 1959.
34. Greenfield, L.J.; Mc Kunkey, J.R.: Preservation of myocardial function during cross-circulation in terminal endotoxin shock. *Surgery* 72: 111, 1972.
35. Mullane, J.F.; La Force, F.M.: Variations in lung water and pulmonary host defense mechanisms. *Am.J. Surg.* 39: 630, 1973.
36. Simmonds, H.E. and Stobley, P.D.: This is medical progress ? *JAMA* 227: 1023, 1974.
37. Stolley, P.D.: Drug prescribing and use in an American community. *Ann. Int. Med.* 76: 537, 1972.