

Complicaciones infecciosas del catéter de Swan-Ganz

A. RODRÍGUEZ^a Y C. LEÓN GIL^b

^aServicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona. España.

^bServicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario de Valme. Sevilla. España.

En 1996 la utilidad del catéter de Swan-Ganz (SG) se puso en tela de juicio después de una comunicación de Connors et al¹, donde se evidenció una mayor mortalidad y prolongación de la hospitalización asociada con su uso. A partir de entonces las indicaciones para su utilización han sido revisadas por consensos de expertos y son más limitadas en la práctica diaria actual².

Desde finales de la década de los ochenta (tiempo de auge de la utilización del SG), mucha información ha aparecido sobre las complicaciones infecciosas relacionadas con el uso del catéter³. Sin embargo, el riesgo de infección secundario al SG es difícil de cuantificar por el escaso número de casos de los estudios, los diferentes tipos de población incluidos y los diferentes métodos diagnósticos empleados⁴.

La colonización del catéter de SG varía entre 5,8%⁵ y el 40%⁶, mientras que la bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) oscila entre el 0%^{5,7,8} y el 10%⁹. Se acepta habitualmente que la incidencia acumulativa de BRC de SG es baja (generalmente menor al 5%), pero la incidencia acumulativa de colonización es elevada (entre el 6% y el 40%)¹. Dado que en la mayoría de las series los períodos de cateterización son cortos, la incidencia de colonización por 1.000 días de permanencia es alta (1,3 al 15,5

por mil días)^{5,6}. El riesgo de desarrollar sepsis por catéter aumenta entre un 0,3% y un 0,5% por día de cateterización¹⁰, pero, en la práctica clínica diaria, durante los primeros días de cateterización las posibilidades de bacteriemias son mínimas, con un aumento brusco a partir del quinto día^{11,12}.

En un reciente estudio¹³ sobre 258 pacientes no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de colonización (4,5% frente al 9,6%) o de BRC (0% frente al 0,8%) cuando el recambio del SG se realizó con intervalos de 4 o 7 días. Sin embargo, el estudio presenta limitaciones importantes; primero los autores no informan sobre cuántos pacientes estaban recibiendo antibióticos por otras condiciones clínicas en el momento de la retirada y estudio del catéter; en segundo lugar, en el estudio no se cultivaron los introductores, los cuales han mostrado que pueden ser positivos cuando el cultivo de los catéteres es negativo¹⁴. Por último, la diferencia encontrada en la incidencia de colonización (7 frente a 12 episodios/1.000 días catéter) entre los grupos podría alcanzar significación estadística significativa con un mayor tamaño de la muestra (error tipo II).

Los factores que pueden influir en los resultados y en la aparición de complicaciones infecciosas relacionadas con el catéter son múltiples¹⁵. El factor analizado con mayor frecuencia es el tiempo de cateterización. En la década de los ochenta, los *Centers for Disease Control and Prevention* de EE.UU. recomendaban en sus guías el recambio frecuente y precoz de las vías venosas centrales utilizadas para la monitorización¹⁶. Varios estudios¹⁷⁻¹⁹ han apoyado esta recomendación al mostrar un aumento significativo en la BRC tras las 72 horas de cateterización. Sise et al¹⁸ utilizando un método cuantitativo de cultivo evidenciaron que, si bien las complicaciones

Correspondencia: Dr. C. León.
Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias.
Hospital Universitario de Valme.
Carretera de Cádiz s/n. 41014 Sevilla. España.
Correo electrónico: cleong@infonegocio.com
crisobal.leon.sspa@juntadeandalucia.es

Manuscrito aceptado el 20-X-2004.

sépticas son infrecuentes con menos de 72 horas de cateterización, éstas aumentan significativamente una vez superado este lapso de tiempo. Otro estudio¹⁹ demostró que la frecuencia de BRC se incrementó desde un 12% hasta el 33% cuando los días de cateterización se prolongaron de 4 a 6. Raad et al²⁰ evidenciaron en una población de pacientes con cáncer que el riesgo de desarrollar BRC se incrementó desde el 9% al 18% después de 4 días de cateterización.

Otros autores, sin embargo, obtienen resultados contrarios que concuerdan con los de Chen et al¹³. En el estudio de Hudson-Civetta et al²¹ los autores no encontraron BRC en sus pacientes. Además, tampoco evidenciaron relación entre el tiempo de cateterización y el porcentaje de cultivos positivos. Por su parte, Cobb et al¹¹ comparando 4 métodos de recambio de catéteres de SG no encontraron que la incidencia de complicaciones infecciosas se relacionara con los días de cateterización, aunque éstas fueran más frecuentes en aquellos pacientes aleatorizados en los que el catéter de SG se cambió a partir del tercer día.

Estos resultados contradictorios están influidos por las diferentes variables clínicas y epidemiológicas mencionadas. Por ello, es necesario un análisis multivariado para poder identificar qué variable se relaciona de forma independiente con un mayor riesgo de infección por catéter. Desgraciadamente, pocos estudios han utilizado esta metodología para el análisis de los factores de riesgo. Rello et al¹² evaluaron 20 factores potenciales de riesgo. Sólo 7 de estas variables alcanzaron una *odds ratio* (OR) significativa y, dentro de ellas, solamente la duración de la cateterización superior a 5 días fue asociada independientemente con un mayor riesgo de colonización del catéter de SG (OR = 2,1). Cobb et al¹¹, también encontraron al emplear análisis multivariado que la permanencia superior a tres días era un factor de riesgo de BRC en aquellos pacientes en quienes el recambio del catéter fue realizado mediante guía (OR: 3,1). Estos estudios confirman que la duración de la cateterización es un factor importante a considerar cuando se evalúa el riesgo de BRC.

Más allá de la controversia existente, y valorando los datos disponibles en la literatura, hay que reconocer que existe un elevado nivel de colonización del catéter de SG y del introductor a partir del quinto día de cateterización, aunque para autores como Chen et al¹³ no alcance significación estadística. Por otra parte, la manipulación frecuente, a la que este tipo de dispositivo intravascular está sometido (determinación del gasto cardíaco, gasometrías, etc.), determina un mayor riesgo de colonización/infección. Por ello consideramos una buena práctica intentar retirar el dispositivo antes del sexto día.

No todos los catéteres ni los pacientes son iguales; más aún, las modernas técnicas de biología molecular²² han demostrado que tanto la colonización de piel como la de las conexiones son fenómenos complejos y muy dinámicos, los cuales se modifican con los días de cateterización.

Finalmente, y tal como sostiene Rello²³ en un reciente editorial, los riesgos de infección en los catéteres de corta permanencia se previenen, habitualmente, evitando la contaminación del catéter por la flora de la piel en el momento de la inserción, y cumpliendo al máximo las medidas de asepsia en el mantenimiento²⁴. Con una política racional de utilización del SG, sobre todo extremando la valoración de sus indicaciones, y con la estricta adherencia a las técnicas de asepsia, el riesgo de bacteriemia es razonablemente bajo (< 1%)¹². Estos factores ejercen un mayor impacto sobre la incidencia de colonización que la decisión de sustituir el catéter a intervalos fijos de tiempo.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Jordi Rello por la revisión crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Connors AF, Speroff T, Dawson NV, Thomas C, Harrell Fejr, Wagner D, et al. The effectiveness of right catheterization in the initial care of critically ill patients. SUPPORT investigators. *JAMA* 1996;276:889-97.
2. Kefalides P. Pulmonary artery catheter on trial. *Ann Intern Med* 1998;128:161-2.
3. Rodríguez A, Arcieri S, Rello J. Infection of pulmonary arterial catheter and peripheral arterial catheter. En: Rello J, Vallés J, Kollef M, editors. *Critical care Infections Diseases Textbook*. Kluwer Academic Publisher 2001;33:561-71.
4. Rello J, Jubert P, Esandi M, Vallés J. Specific problems of arterial, Swan-Ganz, and hemodialysis catheters. *Nutrition* 1997; 13(Suppl):36S-41S.
5. Myres ML, Austin TW, Sibbald WJ. Pulmonary artery catheter infections. *Ann Surg* 1985;201:237-40.
6. Passerini L, Phang PT, Jackson FL, Lam K, Costerton JW, King EG. Biofilms on right heart flow-directed catheters. *Chest* 1987;92:440-3.
7. Damen J. The microbiologic risk of invasive haemodynamic monitoring in open-heart patients requiring prolonged ICU treatment. *Intensive Care Med* 1988;14:156-61.
8. Levy JH, Nagle DE, Curling PE, Waller JL, Kopel M, Tobias V. Contamination reduction during central venous catheterization. *Crit Care Med* 1988;16:165-8.
9. Miller JJ, Venus B, Mathru M. Comparison of the sterility of long-term central venous catheterization using single lumen, triple lumen and pulmonary arterial catheters. *Crit Care Med* 1984;12:634-8.
10. Eyer S, Brummitt C, Crossley K, Siegel R, Cerra F. Catheter-related sepsis: Prospective, randomized study of three methods of long-term catheter maintenance. *Crit Care Med* 1990; 18:1073-9.
11. Cobb DK, High KP, Sawyer RG, Sable CA, Adams RB, Lindley DA, et al. A controlled trial of scheduled replacement of central venous and pulmonary-artery catheters. *N Engl J Med* 1992;327:1062-8.
12. Rello J, Coll P, Net A, Prats G. Infection of pulmonary artery catheters. *Chest* 1993;103:132-6.
13. Chen YY, Yen DHT, Yang YG, Liu CY, Wang FD, Chou P. Comparison between replacement at 4 days and 7 days of the infection rate for pulmonary arterial catheter in an intensive care unit. *Crit Care Med* 2003;31:1353-8.
14. Vallés J, Rello J, Matas L, Fontanals D, Baigorri F, Saura P, et al. Impact of using an indwelling introducer on diagnosis of Swan-Ganz pulmonary artery catheter colonization. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1996;15:71-5.

15. Henderson DK. Intravascular device-associated infection: current concepts and controversies. *Infect Surg* 1988;7:365-8.
16. Simmons BP. CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guideline for prevention of intravascular infections. *Am J Infect Control* 1983;11:183-99.
17. Maki DG, Weise CE, Sarafin HW. A semiquantitative methods for identifying intravenous catheter-related infection. *N Engl J Med* 1977;296:1305-8.
18. Sise MJ, Hollinhsworth P, Brimm JE. Complications of the flow-directed pulmonary arterial catheter: a prospective analysis in 219 patients. *Crit Care Med* 1981;9:315-9.
19. Civetta JM, Hudson-Civetta JA, Dion L. Duration of illness effects catheter-related infection and bacteremia [abstract]. 1998. 27th Interscience conference antimicrobial agents and chemotherapy. Atlanta. October 11-12.
20. Raad, Umphrey J, Khan A, Truett LJ, Bodey GP. The duration of placement as a predictor of peripheral and pulmonary arterial catheter infections. *J Hosp Infect* 1993;23:17-26.
21. Hudson-Civetta J, Civetta JM, Martines OV, Hoffman TA. Risk and detection of pulmonary artery catheter-related infection in septic surgical patients. *Crit Care Med* 1987;15:29-34.
22. Atela I, Coll P, Rello J, Quintana E, Prats G, Barrio J, et al. Molecular epidemiology of superficial hub and skin surveillance in patients with central venous catheter. *J Clin Microbiol* 1997;35:1784-90.
23. Rello J. Prevención de las infecciones por catéter: ¿ha llegado la hora del cambio? *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1998;16:53-4.
24. Ariza J, León C, Rodríguez Noriega A, Fernández Mondéjar E. Conclusiones de la conferencia de consenso en infecciones por catéter. *Med Intensiva* 2003;27:615-20.