



Twister[®] en el manejo aséptico de catéteres permanentes en hemodiálisis

Twister[™] in the aseptic management of indwelling catheters in haemodialysis

Sr. Director,

Iniciar hemodiálisis (HD) a través de un catéter permanente (CTT) aumenta el riesgo de sufrir una bacteriemia, riesgo que se ve incrementando si se mantiene como acceso venoso (AV) prevalente, y que está directamente relacionado con la morbimortalidad del paciente en HD^{1,2}. Para reducir su incidencia, las guías clínicas^{1,3,4} sugieren una serie de medidas de control, criterios diagnósticos unificados y puntos de referencia comunes. De este modo definen la bacteriemia asociada a catéter (BRCI) y establece como índice de control el número de eventos por cada 1.000 días de uso de catéter, considerando resultado excelente una tasa inferior a 1/1.000 días catéter.

La principal vía de entrada de los gérmenes en un dispositivo intravascular con cuff es la vía intraluminal⁵ siendo la medida más eficaz para contrarrestarla el manejo aséptico del CTT⁶, actuación que puede completarse con el uso de diferentes sellados antimicrobianos⁷ en caso de tasas BRCI elevadas, pero no exentas de posibles complicaciones asociadas. En 2015 nació nuestra unidad y diseñamos un protocolo⁸ de manejo aséptico del CTT implementado con el uso del dispositivo Twister[®] Reverse Flow Device (TWR)⁹. Se trata de un sistema diseñado para medir el flujo de las fistulas, pero que en catéter nos permite invertir el flujo frente a alarmas del monitor sin desconectar las líneas de sangre, lo cual mantiene la integridad de la conexión reduciendo la exposición de la sangre y/o los sistemas de conexión al aire o al roce con zonas no estériles y por tanto, el riesgo de llegada de patógenos a la sangre.

Realizamos una revisión retrospectiva de 6 años (2015-2021) de los pacientes incidentes en HD portadores de CTT, obteniéndose un total de 143 pacientes y de 35 casos de BRCI que cumplen con los criterios diagnósticos definidos por guía¹⁻³. El área sanitaria dispone de un centro hospitalario y 2 centros concertados, por lo que comparamos los protocolos de manejo aséptico del CTT, común para ambos centros concertados, y establecimos las diferencias existentes: uso de TWR en hospital, paño estéril de mayor tamaño en ámbito hospitalario y ratio enfermera/paciente mayor en centro concertado (4:1 vs. 5:1). De la historia clínica del sistema JARA obtene-mos y analizamos; edad, sexo, días de hemodiálisis, días en incremental, días en el centro, tipo de acceso venoso, índice

de Charlson, días de catéter, antecedentes clínicos y datos de hospitalización por BRCI.

De los 143 pacientes, 63 reciben terapia en el Hospital Virgen del Puerto, 40 en el centro de hemodiálisis concertada 1 y 40 en el centro de hemodiálisis concertada de 2. Del total de BCRI 3 tienen lugar en la unidad hospitalaria y 32 en las unidades periféricas, lo cual supone una tasa de BRCI de 0.17 frente a 0,83 por cada 1.000 días de catéter a favor del protocolo TWR. En el análisis estadístico observamos una diferencia significativa (p 0,001) en cuanto a la necesidad de hospitalización y días de ingresos por BRCI (normalizada a 1.000 días de catéter) a favor del protocolo TWR (0,04 vs. 0,33 y 0,23 vs. 3,40 días ingreso/1000 días de CTT). En la regresión lineal (fig. 1 ajustada a las covariables analizadas) observamos como el protocolo TWR es un factor de protección frente a BRCI. A su vez, es más efectivo en retrasar la BRCI manteniendo más tiempo el CTT libre de infección, diferencias que no se encuentra en la regresión al comparar ambos centros que no utilizan el TWR (fig. 2).

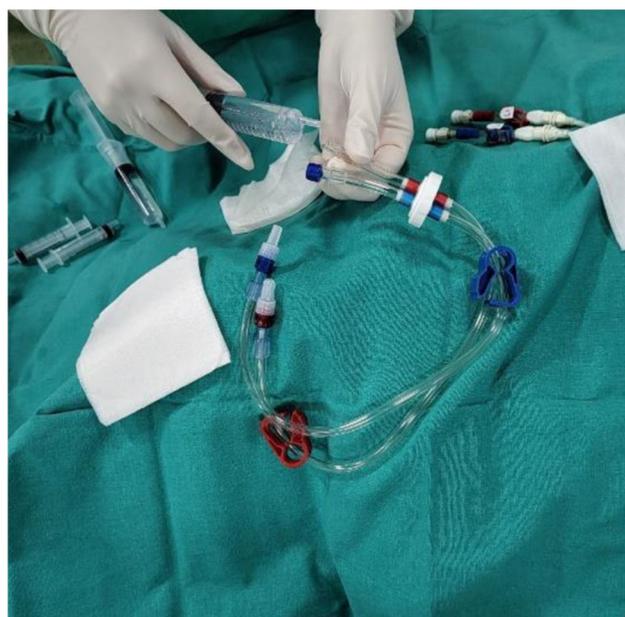


Figura 2 – Twister[®] Reverse Flow Device (video demostrativo).

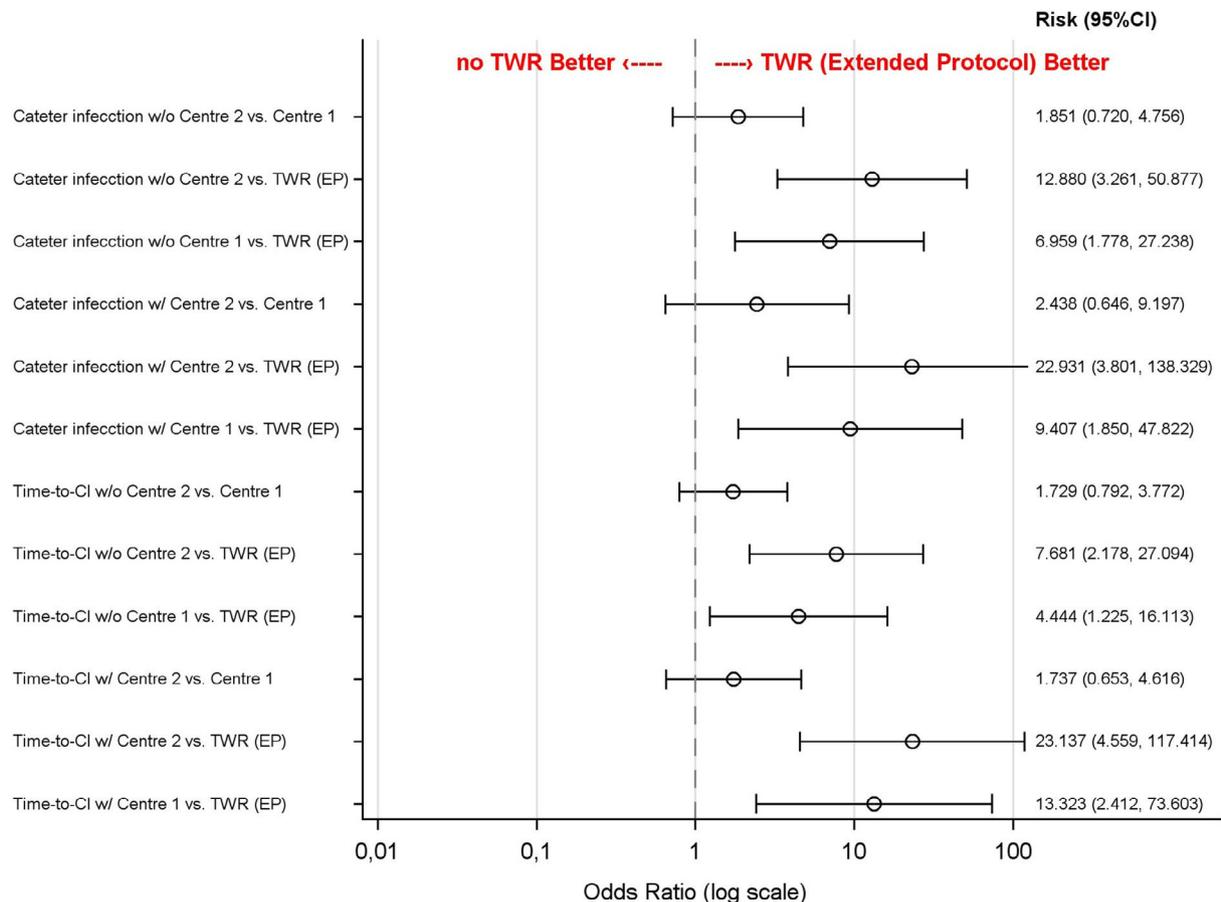


Figura 1 – Análisis regresión lineal. Efecto del TWR sobre la presencia BRCI y el tiempo libre de infección por catéter. w/o: Without covariates; w/: With covariates; TWR (EP): TWR (Extended Protocol); Time-to-CI: Time to cateter infection. Risk of binary event as Cateter Infection is shown with the Odds Ratio and Confidence Interval Risk of time to event as Time-To-Cateter Infection is shown with the Hazard Ratio and Confidence Interval.

En el año 2022 el Ministerio de Salud Español público el coste estimado de los episodios de bacteriemia en 7186,2€ con una media de ingreso de 10,2 días lo cual supone un coste por día de 697,7€¹⁰. Si lo aplicamos a los días de ingreso calculados, obtenemos un gasto medio por BRCI y 1.000 días de catéter 821,09 vs. 5.992,08€ a favor del uso de TWR. Pero también, debemos añadir el coste/sesión que supone la aplicación del TWR; 10,3€/sesión, es decir un gasto de 4063,56€/1.000 días en el centro hospitalario y de cero en los centros concertados. Por tanto, el gasto total a comparar sería la suma de aplicar TWR y del gasto medio derivado de ingreso por BRCI, coste final 4.884,6 vs. 5.992,08€ a favor del TWR. Observamos un menor coste por infecciones, que supone una diferencia final de gasto del 19,5% a favor del protocolo TWR.

En conclusión, el uso de sistemas TWR parecen una herramienta útil y coste/efectiva para reducir y retrasar los episodios de BRCI en nuestras unidades a la espera de una fístula arterio-venosa como acceso definitivo. A pesar de las debilidades del estudio, no randomización o la variabilidad interindividual en la aplicación del protocolo, encontramos a su favor que no hay diferencia significativa en la tasa de BRCI entre los centros que no utilizan TWR. Sin duda, es necesario el diseño de estudios aumenten la evidencia de los datos observados.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.nefro.2024.11.006](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.11.006).

BIBLIOGRAFÍA

- Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Spanish clinical guidelines on vascular access for haemodialysis [Article in English, Spanish]. *Nefrologí*. 2017;37 Suppl 1:1-191, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.11.004>.
- Lok CE, Foley R. Vascular access morbidity and mortality: Trends of the last decade. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8:1213-9.
- Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis*. 2020;75 Suppl 2:S1-164, <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>.
- Naomi P, O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Patchen Dellinger EP, Garland J, et al. Summary of Recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clin Infect Dis*. 2011;52:1087-99, <http://dx.doi.org/10.1093/cid/cir138>.

5. Mermel LA. What is the evidence for intraluminal colonization of hemodialysis catheters? *Kidney Int.* 2014;86:28–33, <http://dx.doi.org/10.1038/ki.2013.527>.
6. Albalade M, Pérez García R, de Sequera P, Alcázar R, Puerta M, Ortega M, et al. ¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis? *Nefrología.* 2010;30:573–7, <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2010>.
7. Fisher M, Golestaneh L, Allon M, Abreo K, Mokrzycki MH. Prevention of bloodstream infections in patients undergoing hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2020;15:132–51, <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.06820619>.
8. Jiménez Iglesias PC; Suarez Santisteban MA. Procedimiento de enfermería de conexión y desconexión de pacientes a monitores de hemodiálisis a través del cateter venoso central (cvc) mediante el uso de Twister® [consultado 13 Mar 2024]. Disponible en: <http://www.areasaludplasencia.es/docs/pgc/nefrouro/sesplasencia-conexion-hemodialisis-cvc-twister.pdf>
9. Lee JY, Park EJ, Chang JH, Han B-G, Kim G-H. Use of blood temperature monitor with Twister device for the surveillance of vascular access in maintenance hemodialysis: Comparison with Doppler ultrasonography. *J Vasc Access.* 2021;22:218–24, <http://dx.doi.org/10.1177/1129729820927263>.
10. Sanidad.gob.es. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CMBD/2021Medicos.pdf>.

Miguel Angel. Suárez Santisteban  a,b,*,
María Vanesa García-Bernalt Funes^a,
Pedro Dorado Hernández  b,c
y Antonio Gascón Mariño^d

^a Unidad de Nefrología, Hospital Virgen del Puerto, Plasencia, Cáceres, España

^b Unidad de Investigación, Hospital Virgen del Puerto, INUBE, Plasencia, Cáceres, España

^c University Institute of Biosanitary Research of Extremadura (INUBE), Universidad de Extremadura, Badajoz, España

^d Unidad de Nefrología, Hospital Obispo Polanco, Teruel, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: miguelangel.suarez@salu-junatex.es
(M.A. Suárez Santisteban).

0211-6995/© 2024 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.11.006>