

---

## **El espacio muerto de los catéteres venosos centrales como fuente de errores que pueden afectar a la seguridad de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos**

**Dead space of the central venous catheters as source of errors that may affect the safety of patients in the intensive care unit**

*Sr. Director:*

Comentamos una prueba de atropina artefactada durante la valoración de un paciente en muerte encefálica (ME). La

exploración clínica era compatible con ME. El Doppler transcraneal fue coherente con la exploración neurológica, igual que el test de apnea. Con el test de atropina la frecuencia cardíaca pasó de 80 a 120 pulsaciones/min. Esto era contrario al diagnóstico de ME e inconsistente con las demás exploraciones realizadas. Se detectó que la atropina se había administrado por una vía por la que se estaba perfundiendo dopamina para mantener una hemodinámica adecuada.

Otras manifestaciones del mismo fenómeno, que hemos transmitido como comunicación oral<sup>1</sup>, son las fluctuaciones en la hemodinámica de pacientes por la perfusión rápida de fármacos vasoactivos atribuibles a la administración de sobrecargas relacionadas con el empuje rápido del contenido del espacio muerto de un catéter central con concentraciones suficientemente altas de estos fármacos.

Se trató de un estudio prospectivo en el que se analizaron 104 registros de tendencias contrastados con las gráficas de 58 pacientes, de los que 19 estaban recibiendo fármacos vasoactivos en perfusión continua (FVPC). Se detectaron tres cambios hemodinámicos no deseados atribuibles a FVPC (2,9 episodios/100 pacientes-día). Los dos primeros, durante la perfusión de dosis bajas de dopamina, se solucionaron en pocos minutos retirando o ajustando la perfusión de FVPC; el tercero, más grave, ocurrió por un cambio de sistema de llave de tres pasos mientras se perfundía dopamina y noradrenalina. El paciente tardó 2 h en recuperar un estado hemodinámico similar al previo al incidente. Estos episodios sirvieron para que se tomaran medidas precautorias en nuestra unidad de cuidados intensivos (UCI), aunque, como se observa en el primer caso presentado, no se ha conseguido abolir este problema absolutamente.

Los catéteres venosos centrales se utilizan diariamente en la UCI para diversos tipos de medicamentos; recientemente se ha publicado un detallado estudio<sup>2</sup> del espacio muerto que, con el editorial<sup>3</sup> que lo acompaña, analiza el problema que estamos tratando.

En dicho trabajo estudiaron la cinética del transporte de fármacos a través de diferentes catéteres centrales. Como trazador utilizaron azul de metileno. Tomaron muestras cada minuto para determinar el transporte de azul de metileno y evaluaron el tiempo que se tardaba en alcanzar una situación estable. Al lograr la estabilidad, suspendieron la infusión de azul de metileno; se mantuvo la de suero salino a 10 ml/h y tomaron muestras hasta que la solución se volvió transparente. El tiempo varió desde unos 5 min para los catéteres de tres luces hasta casi 30 min para el introductor de 9 Fr.

Nuestras observaciones están en consonancia con los hallazgos de este estudio. El hecho de que persista la medicación en el espacio muerto de un catéter ha de tenerse presente a la hora de administrar un fármaco en forma de bolo.

En conclusión, sospechamos que, a pesar de ser un hecho conocido, se siguen presentando efectos adversos por el espacio muerto de los catéteres y que si se comunican raramente debe ser por no tener presente la relación entre el contenido del espacio muerto y algunos fenómenos como los comentados.

## Bibliografía

1. Sandalinas S, Martínez J, Campmany G, Cabasés A, Quintana S. Cambios hemodinámicos no deseados en el manejo de drogas vasoactivas. Libro de Comunicaciones del XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias, junio 1999. Palma de Mallorca, A110. p. 82.
2. Lovich M, Peterfreund G, Sims N, Peterfreund R. Central venous catheter infusions: A laboratory model shows large differences in drug delivery dynamics related to catheter dead volume. *Crit Care Med.* 2007;35:2792-7.
3. Nunnally ME. Sports cars versus freight trains: Why infusion performance is in the details. *Crit Care Med.* 2007;35:2872-3.

Salvador Quintana, Enrique Piacentini, Inmaculada Sandalinas, Fina Martínez, Georgina Campmany y Anna Cabasés

*Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España*

*Correo electrónico: 11145sqr@comb.es (S. Quintana).*