

## Centros de mezclas intravenosas, un adelanto más en la atención hospitalaria

Francisco Javier Ochoa-Carrillo

La posibilidad de utilizar los vasos sanguíneos con fines diagnósticos y terapéuticos fue explorada hace ya algunos siglos. Sin embargo, el desarrollo tecnológico y farmacológico producido a partir de la primera mitad del siglo pasado ha posibilitado la utilización de materiales adecuados para los accesos vasculares y la administración de medicamentos que han cambiado la historia de la terapéutica moderna.<sup>1</sup>

En la actualidad son numerosos los pacientes y las situaciones susceptibles de recibir terapia intravenosa. Desde el primer día y hasta el final de la vida, existe la posibilidad de aplicarla utilizando localizaciones muy variadas, con tiempos de permanencia que pueden ser cortos o prolongados, en situaciones médicas y quirúrgicas, así como en la prevención y tratamiento de cualquier situación de salud.<sup>2</sup>

Como sucede con la mezcla utilizada para la nutrición parenteral, en su formulación pueden intervenir diferentes componentes (aminoácidos, hidratos de carbono, lípidos, electrolitos, vitaminas y oligoelementos), cuyos riesgos, como incompatibilidad entre los mismos componentes, estabilidad limitada y posible contaminación, pueden afectar negativamente al paciente, en ocasiones con consecuencias graves.

La preparación correcta de la nutrición parenteral debe cumplir con los objetivos de minimizar o eliminar la frecuencia, gravedad y las complicaciones que pueden estar relacionadas con su administración, así como garantizar su eficacia y utilización costo-eficiencia.<sup>3</sup>

Los citostáticos son medicamentos para quimioterapia que han mejorado sustancialmente la supervivencia y calidad de vida, pero requieren un manejo especial al emplearse con otras drogas, ya que si bien son terapéuticos, por su misma composición

poseen un potencial carcinogénico, mutagénico o teratogénico. Es vital conocer que el contacto directo puede producir irritación de la piel, ojos y mucosas, incluso algunos ocasionan ulceración y necrosis de los tejidos, por lo tanto, debe asegurarse una serie de condiciones para minimizar el riesgo de exposición del personal involucrado que prepara dichas mezclas.<sup>4</sup>

Los esquemas de antibióticos y otros fármacos que habitualmente se usan en mezclas, son otras posibles opciones terapéuticas a preparar en un centro de mezclas intravenosas.

La administración de medicamentos por vía intravenosa conlleva con frecuencia una manipulación previa que incluye su disolución o adición a una solución intravenosa, así como su acondicionamiento en el contenedor o envase más apropiado para cada caso y su identificación individualizada para el paciente al que están destinados. Además, se debe garantizar no sólo las condiciones idóneas desde la preparación hasta la administración, sino el mantenimiento de las condiciones de estabilidad, compatibilidad y esterilidad. Es decir, las mezclas intravenosas deben ser terapéuticas y farmacéuticamente apropiadas para cada paciente.

Con este objetivo se han desarrollado los centros de mezclas intravenosas, dependientes de los servicios de farmacia en las instituciones hospitalarias, como áreas especializadas dedicadas a la preparación, control, distribución e información sobre la terapéutica parenteral administrada.<sup>5,6</sup>

Es necesario recordar que el farmacéutico es el responsable de la elaboración y entrega de preparaciones estériles con la correcta composición, pureza, estabilidad y esterilidad con un acondicionamiento idóneo, identificación precisa y apropiada para el paciente.

Las principales ventajas que se obtienen con un centro de mezclas intravenosas son:

- *Técnicas*, ya que se proporciona mayor garantía de estabilidad físico-química, asepsia, condiciones de administración, conservación y caducidad, así como reducción en el riesgo de errores de medicación, prevención y corrección de problemas relacionados con los medicamentos. En otras palabras, más seguridad.
- *Asistencial*, pues la sistematización en el trabajo de los centros de mezclas intravenosas conlleva menor riesgo de aparición de determinados efectos adversos, aumenta la participación del farmacéutico en la individualización posológica e

Académico titular, Academia Mexicana de Cirugía, A. C. Subdirección de Cirugía, Instituto Nacional de Cancerología, México.

### Solicitud de sobretiros:

Francisco Javier Ochoa-Carrillo,  
Camino a Santa Teresa 1055-123,  
Col. Héroes de Padierna, Deleg. Magdalena Contreras,  
10700 México, D. F.  
Tel.: (55) 5652 9395.  
E-mail: gpooncol@prodigy.net.mx

Recibido para publicación: 27-07-2007

Aceptado para publicación: 28-08-2007

integración al equipo médico especializado que indica la terapéutica. En resumen, mejor eficiencia.

- *Económica*, dado que la preparación de las soluciones en el centro de mezclas intravenosas optimiza los recursos humanos y materiales, evitando gran cantidad de sobrantes que son desechados por no ser reutilizables, traduciendo esto en mejor administración de recursos.<sup>7,8</sup>

El centro de mezclas intravenosas requiere una estructura física y equipamiento adecuados. Es vital que disponga de espacios específicos y bien delimitados: para el registro de las prescripciones, para el almacenamiento y un área de ambiente controlado o sala blanca, con acceso limitado; así como disponer de campanas de flujo laminar horizontal para la preparación de las prescripciones de nutrición parenteral y vertical clase II-B para manejo de fármacos citotóxicos, y clase II-A para otros medicamentos, y de otros equipos necesarios para el buen desempeño y seguridad adecuada.

Es fundamental contar con un manual de procedimientos y personal capacitado y motivado, pues éste es el responsable del proceso de elaboración, el cual debe garantizar la calidad de las preparaciones, tanto desde el punto de vista de condiciones asépticas como para prevenir errores de medicación. El personal debe ser disciplinado en el empleo de su atuendo protector: utilizar guantes, de preferencia quirúrgicos de látex, gruesos, bata aislante de baja permeabilidad por la parte delantera, de mangas largas y puños elásticos ajustados, mismos que deben ser desechados en contenedores especiales para el manejo de residuos potencialmente peligrosos y nunca salir de la zona del flujo laminar vertical; deberá disponer de mascarilla de protección respiratoria que cumpla con la normatividad vigente, recomendación que se extiende a todo el personal que labora en el área de flujo laminar; el gorro deberá ser desechable y colocarlo antes que la bata; emplear ropa adecuada con el fin de evitar contaminación, preservar la asepsia del centro de mezclas intravenosas y protegerse de los medicamentos citotóxicos, entre otras medidas de protección. Dentro de sus responsabilidades está la entrega oportuna y apropiada de la mezcla solicitada y la composición de ésta (principio activo, dosis, vehículo, tipo, volumen, fecha, hora, vía, forma de administración, condiciones de conservación y caducidad), garantizando la correcta identificación del paciente,

Se deberá contar con un Programa permanente de Control de Calidad auditado por instancias externas con base en las normas internacionales.<sup>9-11</sup>

Por fortuna, ya desde los años setenta del recién siglo pasado, en México se inició con los centros de mezclas intravenosas para el apoyo nutricio artificial, sin embargo, es a partir de 1995 cuando una empresa farmacéutica empezó a ofrecer sus servicios profesionales en su propio centro de mezclas intravenosas.

En la actualidad hay varios centros de mezclas intravenosas institucionales, desconociéndose el número de ellos, pero al parecer no son suficientes todavía; al momento, el Instituto Mexicano del Seguro Social ha desarrollado un programa de creación de estos centros y dispone de nueve en funciones: cuatro en hospitales de alta especialidad del Distrito Federal; uno en Monterrey, Nuevo León; otro en Puebla, Puebla; uno más en Guadalajara, Jalisco; uno en León, Guanajuato; y otro en Ciudad Obregón, Sonora.

Es deseable que este concepto de centro de mezclas intravenosas se ponga en práctica en el mayor número de unidades hospitalarias de nuestro país, donde es necesario eficientar los recursos y mejorar la práctica clínica.

## Referencias

1. Salas-Campos L. Terapia intravenosa. Introducción. Rev ROL Enf 2005;28(11):728-730
2. Center for Disease Control and Prevention USA. Guía de prevención de infecciones relacionadas con catéteres intravasculares. Málaga: Becton-Dickinson-3M; 2003.
3. National Advisory Group on Standards and Practice Guidelines for Parenteral Nutrition. ASPEN guidelines on safe practices for Parenteral Nutrition. JPEN 1998;22:49-66.
4. American Society of Health System Pharmacists. ASHP technical assistance bulletin on handling cytotoxic and hazardous drugs. Am J Hosp Pharm 1990;47:1033-1049.
5. American Society of Health System Pharmacists. ASHP guidelines on quality assurance for pharmacy-prepared sterile products. Am J Health Syst Pharm 2000;57:1150-1169.
6. Allwood M, Wright P. The cytotoxic handbook. Oxford: The Cytotoxics Services Working Group/Radcliffe Medical Press Ltd; 1990.
7. Aguirre I. La garantía de calidad en la unidad centralizada de mezclas intravenosas. Rev Calidad Asistencial 1998;13:116-119.
8. Vanderbroucke J, Lee G. Validation of compounding units hospital pharmacy. EHP 1997;3:100-101.
9. Meier K. Quality standards for the pharmaceutical oncological service. EHP 1998;4:s25-s27.
10. Allwood MC. Pharmaceutical aspects of parenteral nutrition: from now to the future. Nutrition 2000;16:615-618.
11. Allwood MC. Safe practices in parenteral nutrition compounding: An international consensus? Nutrition 1999;15:409-410.