



medicina *intensiva*

<http://www.medintensiva.org/>



CARTAS AL EDITOR

Donación de sangre de pacientes en muerte encefálica: ¿factible y ético?



Blood donation from brain-dead patients: Feasible and ethical?

Sr. Editor:

Al inicio de los años treinta S.S. Yudin realizó exitosamente una de las primeras transfusiones con sangre procedente de cadáver¹. Desde entonces la práctica se extendió, llegando a España de la mano de Frederic Durán i Jordà y Norman Bethune, clínico recientemente homenajeado en un artículo de *MEDICINA INTENSIVA*^{2,3}. En las décadas sucesivas los avances en medicina, las mejoras en técnicas de conservación y la disminución de conflictos bélicos han llevado a la obsolescencia e incluso a la denostación de la práctica.

La recursividad es producto de la necesidad, y si bien no podemos considerar que exista una crisis de sostenibilidad del Banco de Sangre español, esto ha empezado a ser un problema en Estados Unidos⁴.

En España, la Organización Nacional de Trasplantes es la que gestiona de manera centralizada la donación de órgano sólido, tejidos y precursores hematopoyéticos. La donación de derivados sanguíneos, en cambio, recae sobre las autonomías (RD 1088/2005) bajo las directrices europeas (2002/98/CE). Según la Ley 30/1979, todo ciudadano español debe ser considerado donante de órganos y tejidos si en vida no ha expresado lo contrario (consentimiento presunto), especificándose que dicha ley «no será de aplicación a la utilización terapéutica de la sangre humana y sus derivados». La donación de sangre, por contra, se concibe como «acto voluntario y altruista» (RD 1945/1985), sin referencia alguna a la situación de muerte encefálica (ME).

La pregunta sobre la posibilidad de plantear la donación de sangre en situación de ME no pretende crear un conflicto, entendiendo que no se debería donar sangre antes de una extracción de órganos al comprometerse la validez de estos. Sin embargo, cabría preguntarse si la negativa familiar a la donación de órganos ha de extenderse a la de sangre.

La mayoría de las donaciones de órganos se producen en ME. El porcentaje de negativas a la donación es mayor en ME que en donación en asistolia. Entre las causas de dicha negativa destacan la presunta negativa en vida (40,7%) y la negativa familiar (24%), aunque de manera subyacente pueden estar presentes la desconfianza en el sistema sani-

tario, la incompreensión de la ME, el concepto de mutilación del cadáver o las creencias religiosas⁵. La donación de sangre no compromete la integridad del cuerpo, sobrellevando alguno de estos argumentos, y todavía más si este hubiera sido donante de sangre previamente.

En la práctica, la donación de sangre supondría un procedimiento técnicamente sencillo en las UCI, donde los pacientes tienen canalizados accesos vasculares y existe un contacto estrecho con un servicio de transfusión. Asimismo, el estudio del potencial donante de órganos incluye las pruebas necesarias para el estudio de donante de sangre.

Considerando todo esto, cabría plantear algunas preguntas que pudieran abrir un debate más amplio: ¿se podría proponer ampliar el consentimiento presunto a la donación de sangre en ME?, ¿sería factible llevar a cabo la logística para hacer posible la donación de sangre en ME?, ¿se podría plantear justo después o durante la extracción de órganos mediante eritrocitoaféresis?, ¿extraeríamos los 450 ± 50 ml habituales, o podríamos extraer cantidades mayores?

Financiación

No ha habido financiación externa para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Swan H, Schechter DC. The transfusion of blood from cadavers: A historical review. *Surgery*. 1962;52:545–60.
- Quintana-Díaz M, Nanwani-Nanwani K, Marcos-Neira P, Serrano-Lázaro A, Juárez-Vela R, Andrés-Esteban EM. Epidemiología de la transfusión sanguínea en los Servicios de Medicina Intensiva en España: «Transfusion Day». *Med Intensiva*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2020.08.015>.
- Lethbridge D. The blood fights on in other veins: Norman Bethune and the transfusion of cadaver blood in the Spanish Civil War. *Can Bull Med Hist*. 2012;29:69–81.
- Klein HG, Hrouda JC, Epstein JS. Crisis in the sustainability of the U.S. Blood System. *N Engl J Med*. 2017;377:1485–8.
- Organización Nacional de Trasplantes (ONT). Actividad de donación y trasplante. España 2019. 2019. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Memorias/ACTIVIDAD DE DONACIÓN Y TRASPLANTE ESPAÑA 2019.pdf>.

K.L. Nanwani Nanwani^{a,b,*}, B. Estébanez Montiel^{a,c},
J.A. García Erce^d y M. Quintana-Díaz^{a,b}

^a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^b Grupo idiPAZ «Gestión del Paciente Sangrante», Madrid, España

^c Coordinación de Trasplantes, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^d Servicio de Hematología y Hemoterapia, Hospital San Jorge, Huesca, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: kapilnanwani@gmail.com
(K.L. Nanwani Nanwani).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2021.09.001>
0210-5691/ © 2021 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

Posibles efectos adversos de la donación de sangre de pacientes en muerte encefálica



Possible adverse effects of the blood donation from brain-dead patients

Sr. Editor:

Hemos disfrutado leyendo el artículo de Nanwani Nanwani et al.¹ sobre donación de sangre de pacientes en muerte encefálica (ME). Ha abierto un interesante debate sobre las circunstancias clínicas y los principios éticos que habrían de revisarse para poder plantear esta opción como factible. Desde nuestro punto de vista, no deberíamos obviar la relación estrecha que existe entre la progresión del daño cerebral grave y la generación de reacciones hipermetabólicas y procesos inmunomediados en todo el organismo. La ME es el mayor factor de estrés al que se someten órganos, tejidos y células antes de una posible donación, al generarse modificaciones hemodinámicas, ventilatorias, endocrinas e inflamatorias, mediadas por una importante respuesta inflamatoria neuromodulada².

Si además se alcanza la ME a partir de un traumatismo craneoencefálico grave, por ejemplo, sabemos que la secreción elevada de citocinas produce un aumento de concentración de factor tisular cerebral. Esto da lugar a la activación del sistema de complemento que, junto con una liberación importante de catecolaminas, contribuyen a perpetuar un estado coagulopático. Esta liberación de grandes cantidades de factor tisular, rápidamente tras producirse el traumatismo craneoencefálico grave, también induce la formación de trombina. Así mismo, el estado proinflamatorio sistémico es responsable de la activación de fibrinógeno e IL-6, lo que unido a la activación del complemento, explicaría el estado de hipercoagulabilidad que predomina en las primeras 24 h tras un trauma. Por otro lado, la inhibición y consumo de plaquetas, junto con una activación excesiva de la fibrinólisis, justifica el aumento de riesgo de sangrado en etapas más tardías tras un trauma³.

Teniendo en cuenta que hay estudios que han demostrado que las altas concentraciones plasmáticas de IL-6 en los donantes se asociaron de modo significativo a una disminución de la supervivencia del receptor a los 6 meses de su alta hospitalaria⁴, ¿hasta qué punto podemos asegurar que la sangre procedente de pacientes que sufren ME no se verá afectada por esta cascada metabólica e inmunológica que se

activa en los pacientes con daño cerebral grave? Desde nuestra perspectiva, los conocimientos científicos actuales no permiten asegurar la ausencia de efectos inmunomodulados en los receptores.

A su vez, una vez instaurada la ME, es habitual el uso de aminas, antibióticos y diversos fármacos para mantener la estabilidad clínica del donante, e indudablemente podrían afectar a la calidad teórica de estos hemocomponentes².

Tampoco debemos olvidar que, durante el proceso de extracción y preservación de órganos, se emplean infusiones vasculares de líquidos especialmente preparados y que procuran mantener la homeostasis. Estas soluciones contienen aditivos (agentes osmóticos, electrolitos, coloides, inhibidores metabólicos, metabolitos, antioxidantes e incluso fármacos) y pueden provocar el arrastre de factores de coagulación⁵. De esta forma, si la extracción de sangre que los autores proponen se realiza durante o tras la obtención del resto de los órganos, tampoco podríamos descartar una potencial alteración clínicamente significativa de los hemoderivados extraídos.

Coincidiendo con los autores en la importancia de encontrar nuevos recursos y buscar soluciones ante el más probable déficit de productos sanguíneos al que nos podemos ver abocados, somos partidarios de que la implantación de esta medida, si llega, debe realizarse con suma cautela. En nuestra opinión, si bien el debate ético es importante, deberíamos centrarnos en demostrar la viabilidad de emplear estos hemoderivados y despejar la duda de posibles efectos adversos.

Bibliografía

1. Nanwani Nanwani KL, Estébanez Montiel B, García Erce JA, Quintana-Díaz M. Donación de sangre de pacientes en muerte encefálica: ¿factible y ético? *Med Intensiva*. 2022, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2021.09.001>.
2. Domínguez-Roldán JM, García-Alfaro C, Jimenez-González PI, Hernández-Hazañas F, Gascón Castillo ML, Egea Guerrero JJ. Muerte encefálica: repercusión sobre órganos y tejidos. *Med Intensiva*. 2009;33:434–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2009.03.008>.
3. Nekludov M, Antovic J, Bredbacka S, Blombäck M. Coagulation abnormalities associated with severe isolated traumatic brain injury: Cerebral arterio-venous differences in coagulation and inflammatory markers. *J Neurotrauma*. 2007;24:174–80.
4. Li S, Wang S, Murugan R, Al-Khafaji A, Lebovitz DJ, Souter M, et al., Monitoring Organ Donors to Improve Transplantation Results (MOnIToR) Study Investigators. Donor biomarkers as predictors of organ use and recipient survival after