

Hextend® en Combate

26 Feb 2103

Un reciente artículo de Zarychanski publicado en JAMA revisando el uso de hetastarch en pacientes críticos, mostró que este expansor de volumen no estaba asociado a la disminución de la mortalidad. Además, después de la exclusión de 7 artículos revisados (en los cuales el autor era una persona cuya investigación fue cuestionada sobre la base de la mala conducta científica), los datos restantes mostraron que el hetastarch estaba asociado a un incremento tanto de la mortalidad como de daño renal.

¿Cómo afecta este artículo al uso del Hextend® (6% de hetastarch en Ringer Lactato) por el personal médico de combate estadounidense? Existen algunos puntos clave a abordar:

1) En los protocolos militares estadounidenses actuales, el Hextend® NO es el fluido de elección para tratar el shock hemorrágico, pero se emplea como medida temporal en la fase de asistencia prehospitalaria antes de que la terapia con hemoderivados 1:1 plasma balanceado:CDH's pueda iniciarse. (Lednar 2010) La revisión de Zarychanski incluye ensayos realizados en "el departamento de urgencias o de cuidados intensivos". La aplicabilidad de dichos estudios en el entorno prehospitalario es cuestionable. Los individuos que son tratados por shock hemorrágico en el entorno hospitalario deben serlo con una terapia de componentes sanguíneos. La Estrategia Tactical Combat Casualty Care razonable actual de reanimación hipotensiva con Hextend® como medida temporal en heridos que presenten shock hemorrágico hasta que los hemoderivados se encuentren disponibles fue elaborada por Holcomb y Champion en 2003. (Holcomb 2003, Champion 2003) Esta estrategia fue revisada en la Conferencia de Reanimación con Fluidos del Instituto de Investigación Quirúrgica del Ejército de Tierra de los Estados Unidos (U.S. Army Institute of Surgical Research) en 2010. (McSwain 2011, Butler 2011)

2) Muchos de los pacientes del artículo revisado no fueron, de hecho, tratados por shock hemorrágico. Las condiciones a las que se hace referencia en los artículos revisados incluyen sepsis, quemaduras, "pacientes de UCI", y "post-parada cardíaca, así como trauma. Algunos grupos de estudio fueron descritos como "trauma" o "hipovolemia." Ninguno de estos dos términos son sinónimo de "shock hemorrágico". Los resultados obtenidos del tratamiento de un conjunto de casos no se traducen necesariamente en una respuesta definitiva para un caso concreto dentro de dicho conjunto.

3) Todos los hetastarch no son iguales. El Hextend® presenta un "peso molecular medio" de aproximadamente 670.000 (rango de 450.000 a 800.000) y una sustitución molar de aproximadamente 0.75 (un promedio de aproximadamente 75 grupos de hidroxietil por 100 unidades de glucosa.) El artículo de Zarychanski incluye hetastarch de varias concentraciones, varios pesos moleculares y varias sustituciones molares. Como refleja el artículo, estas soluciones diferentes de hetastarch pueden variar en sus efectos fisiológicos. Los resultados procedentes de este espectro de opciones de hetastarch no se traducen necesariamente en una buena respuesta para un hetastarch determinado.

4) El volumen total de hetastarch infundido en los estudios revisados no fue bien registrado, pero alguno de los volúmenes reflejados excedían con creces lo

recomendado para el tratamiento del shock hemorrágico por trauma en el entorno de combate prehospitalario. (Butler 2010, Lednar 2010) El estudio realizado en el centro Ryder de Trauma (Ryder Trauma center) (Ryan 2012) en el cual se empleaba el volumen recomendado por el Ejército Estadounidense (un bolo de 500 ml seguido por otro bolo de 500 ml si es necesario) mostró que no se produjo un aumento de la incidencia de Lesión Renal Aguda (LRA) debido al hetastarch.

5) También comentar que el artículo revisado no refleja otras complicaciones por la reanimación con cristaloides o coloides como síndrome compartimental abdominal, Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo y, la exacerbación del edema cerebral en la Lesión Cerebral Traumática. Es de esperar, que debido al aumento de la distribución extravascular de los cristaloides con respecto a los coloides, estas condiciones empeoren en comparación con el Hextend®, el cual permanece intravascular. Esto es lo que se ha comprobado en casos de Lesión Cerebral Traumática en animales.

En resumen, el artículo de Zarychanski proporciona información interesante sobre el uso del Hextend® en el entorno intra-hospitalario. Si la cuestión, por tanto es: “Cuál es la mejor forma de tratar el shock hemorrágico en combate antes de que la sangre y el plasma se encuentren disponibles”, entonces este artículo, claramente, no ofrece la respuesta a la pregunta.

El estudio de Bickell en 1994 reflejó un aumento de la supervivencia en pacientes hipotensos con trauma penetrante en torso en los cuales se aplazó la reanimación prehospitalaria agresiva con fluidos. (Bickell 1994) Si este resultado que se registró en un entorno de trauma urbano con tiempos de traslado muy cortos, se traslada o no correctamente al entorno militar en el cual son comunes los retrasos en la evacuación, está por determinar.

El estudio de Ley en 2011 reflejó que la administración de más de 1.5 l de cristaloides en el Departamento de Emergencias fue un factor independiente de riesgo de mortalidad. (Ley 2012) Un importante estudio de la Base Nacional de Datos de Trauma (Nacional Trauma Data Base) reflejó que la canalización de vías IV y/o la administración de fluidos en el entorno prehospitalario estaban asociadas a un incremento en la mortalidad en los pacientes traumáticos. (Haut 2012)

Hay un creciente reconocimiento de la necesidad de realizar una reanimación tanto que reemplace los factores de coagulación perdidos, (algo que no realizan ni los cristaloides ni los coloides) como que no cause una sobrecarga relativa de fluidos en el paciente antes del control quirúrgico de su sangrado. La reanimación hipotensiva con plasma liofilizado es la opción que se mantiene como más prometedora para la reanimación con fluidos prehospitalaria para heridos en shock, pero esta opción no se encuentra aún disponible para los combat medics de los Estados Unidos debido a la ausencia de la aprobación de los productos de plasma liofilizados por la FDA. (Dickey 2011) Además, aún no se dispone de datos que demuestren la eficacia de esta técnica. No existe a día de hoy una evidencia definitiva para responder a la pregunta de cómo los combat medics, corpsmen y pararescatadores deben resucitar a sus heridos con shock hemorrágico si la sangre y el plasma no se encuentran disponibles. El artículo de Zarychanski no cambia este factor y no ofrece evidencias de que la estrategia actual de reanimación hipotensiva con Hextend® empleada por el Ejército Estadounidense no sea un buen enfoque. Esta pregunta abierta debe ser una de las principales prioridades de la investigación médica militar.

Bibliografía

Bickell WH, Wall MJ, Pepe PE, et al: Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med* 331:1105, 1994.

Butler FK: Fluid resuscitation in Tactical Combat Casualty Care: brief history and current status. *J Trauma* 2011;70:S11-S12

Butler FK, Giebner SD, McSwain N, Salomone J, Pons P, eds. *Prehospital Trauma Life Support Manual*. Seventh Edition – Military Version. November 2010.

Champion HR. Combat fluid resuscitation: introduction and overview of conferences, *J Trauma*. 2003;54 (5):7.

Dickey N, Jenkins D, Butler FK: Use of Dried Plasma in Prehospital Battlefield Resuscitation. Defense Health Board Memo, 8 Aug 2011.

Haut ER, Kalish BT, Cotton BA, et al: Prehospital Intravenous Fluid Administration is Associated With Higher Mortality in Trauma Patients: A National Trauma Data Bank Analysis; *Ann Surg* 2011, in press

Holcomb J. Fluid resuscitation in modern combat casualty care: lessons learned in Somalia. *J Trauma*. 2003;54:S46–51.

Lednar W, Poland G, Holcomb JB, Butler FK: Recommendations regarding the TCCC Guidelines on fluid resuscitation. Defense Health Board memo; 2010

Ley EJ, Clond MA, Sprour MK, et al: Emergency department crystalloid resuscitation of 1.5 L or more is associated with increased mortality in elderly and non-elderly trauma patients. *J Trauma* 2011;70:398-400

McSwain N, Champion HR, Fabian TC, Hoyt DB, Wade CE, Eastridge BJ, Rasmussen TE, Roussel RR, Butler FK, Holcomb JB, Schreiber MA, Shackford SR, Blackburne LH: State of the Art fluid resuscitation 2010: Prehospital and Immediate Transition to the Emergency Department. *J Trauma* 2011;70:S2-S10

Ryan M, Ogilvie M, Pereira B, et al: Effect of hetastarch bolus in trauma patients requiring emergency surgery. *JSOM* 2012;12:57-67

Traducción: Juan José Pajuelo