



Valoración de sangrado y hemostasia en quirófano

José Carlos Gómez de la Cortina Ramírez,*
Patricia López Herranz,* César Ramos Hernández*

INTRODUCCIÓN

Entre las múltiples decisiones, a menudo de urgencia, que debe tomar el médico anestesiólogo en quirófano se encuentra la de transfundir a su paciente: ¿En qué momento?, ¿a qué velocidad y volumen de infusión?, ¿qué elementos? No es lo mismo enfrentarse a un sangrado quirúrgico esperado y definido o al "sangrado" en sábana, poco preciso, de punto de partida inexacto, atribuible a factores no quirúrgicos, sino de origen médico, como por ejemplo la dilución o por consumo. Otro es el caso de hemorragias quirúrgicas no bien detectadas, no esperadas y difíciles de controlar. Especial mención merecen los sangrados en cirugía cardíaca, en cirugía ortopédica, en casos especiales de obstetricia; los presentados en cirugía de trasplantes, sobre todo de hígado, aún no muy frecuentes en nuestro medio. También es necesario tener en mente los sangrados transoperatorios en pediatría, puesto que como no es posible predecir cuánta sangre será necesario reponer, el estimado se hace sobre guías que en los casos de pediatría se deben observar con más precisión por las razones obvias de la relación peso/talla y del volumen de líquido perdido y superficie corporal del paciente pediátrico. Así pues, recordemos que cada caso se debe valorar, tal vez primero, por el grupo de edad: paciente infantil, adulto joven o anciano, y estado general de cada paciente, tipo y tiempo de cirugía etcétera. Existen pruebas de laboratorio que evalúan las grandes hemorragias y contamos con sustancias como el inhibidor de proteasas que son capaces de disminuir el volumen de pérdida sanguínea.

The relation between platelet activated clotting test (hemoSTATUS) and blood loss after cardiopulmonary bypass. Clinical investigation.

Anesthesiology 1988; 88: 962-969

Mark H y colaboradores presentan una investigación clínica de la Fundación y Clínica Mayo de Rochester, Minn., en la que se recuerda la disfunción plaquetaria como una de las diversas causas de sangrado posterior a derivación cardiopulmonar (*bypass*). Recientemente se tuvo a disponibilidad, para uso clínico, el método de agregar factor activador de plaquetas al método convencional de tiempo de coagulación activado. (*Platelet activated clotting test* [PACT]) que da resultados rápidos en menos de 15 minutos y puede dar origen a medir la respuesta plaquetaria y actividad procoagulante de sangre total. **Métodos:** Se obtuvieron muestras sanguíneas de 100 pacientes a su llegada a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), para hacerles las pruebas de coagulación activada plaquetaria (PACT), cuenta plaquetaria, tiempo de protrombina, y tiempo parcial de tromboplastina activada. Se cuantificó la pérdida sanguínea acumulada a las 4, 8, y 12 horas después de su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. También se tuvieron en cuenta los requerimientos de transfusión perioperatorios. Se compararon las pruebas de coagulación y la pérdida sanguínea mediastinal. Se analizaron la sensibilidad y especificidad de las pruebas de laboratorio para predecir pérdida sanguínea. **Resultados:** El tiempo de protrombina fue la única prueba que correlacionó la pérdida de sangre a las 4, 8, y 12 horas. La coagulación activada plaquetaria no la tuvo ni tampoco con el tiempo de protrombina ni el tiempo parcial de tromboplastina activada.

* Servicio de Anestesiología. Hospital General de México, OD.

La sensibilidad y especificidad de la prueba de coagulación activada de las plaquetas (PACT) fueron menores que las mostradas por el TP para predecir el volumen de pérdida de sangre. Únicamente el TP se correlacionó con la transfusión de plasma fresco congelado. **Conclusión:** El TP correlacionado con la pérdida de sangre y la necesidad de transfundir fue de mayor utilidad al PACT, al TPT y la cuenta plaquetaria con propósito de predecir exceso de hemorragia posterior a derivación cardiopulmonar. **Comentario:** Este trabajo, de los profesores de anestesiología, Mark H Ereth, Gregory A Multall y de la profesora de medicina, laboratorio y patología Paula Santbach de la Clínica Mayo, sugiere que indirectamente la prueba de laboratorio que proponen, del factor activador de la coagulación, sería de utilidad para detectar pacientes con alto riesgo de excesivo sangrado y quienes recibirían el beneficio de la transfusión temprana de plaquetas o la administración de fármacos inhibidores de proteasa u antifibrinolíticos. La prueba propuesta puede cuantificar la función de coagulación en cirugía cardíaca, pero no la correlaciona con la hemorragia y otras pruebas de coagulación. La pérdida sanguínea y su correlación con valores de TP indican la importancia de factores no plaquetarios en las hemorragias posoperatorias; por lo tanto, la prueba de activador de coagulación plaquetario, que es endógeno, estimula, *in vitro*, la trombosis, pero no parece adecuada para uso rutinario en clínica en el aspecto de predecir hemorragia posoperatoria especialmente en cirugía cardíaca. Bien vale la pena estar atento a posteriores publicaciones.

Factors associated with blood loss and product transfusions: A multivariate analysis in children after open heart surgery

Anesthesia Analgesia 1999; 89 (1): 57-64

En un estudio prospectivo con 548 niños sometidos a cirugía de corazón abierto, se valoraron los factores demográficos y perioperatorios para identificar las variables asociadas con la pérdida de sangre perioperatoria y con los productos de transfusión. Se encontró que la menor edad fue la variable más importantemente asociada con sangrado y transfusiones; siguieron en importancia hematócrito preoperatorio alto, cirugía compleja, cuenta plaquetaria baja durante la derivación cardiopulmonar, así como la mayor duración de la hi-

potermia, también fueron los factores asociados a sangrado y transfusión. El exceso de drenaje posoperatorio por la sonda torácica se asoció más bien al sangrado transoperatorio. Los pacientes fueron subdivididos en infantes menores de un año (lactantes) y niños mayores. Se encontró que los lactantes sangraron más en el transoperatorio ($p < 0.005$), tuvieron más sangre acumulada por los tubos de drenaje torácico medida a las 2, 6, 12 y 24 horas ($p < 0.0001$) y recibieron más productos de transfusión. La baja masa corporal y la temperatura durante la cirugía, se asoció con más frecuencia a pérdida sanguínea y transfusiones en lactantes; mientras que la esternotomía, la insuficiencia cardíaca congestiva preoperatoria y la prolongación del tiempo de cirugía fueron factores importantes asociados al sangrado y transfusiones en niños mayores de un año. Los autores Glyn, Bratton y Chandra del Departamento de Anestesiología de la Escuela de Medicina, Universidad de Washington en Seattle, Wa., hacen aquí notar la importancia que tienen los factores de edad del paciente, talla, peso, temperatura durante la cirugía, tiempo de la misma y su relación con el sangrado, necesidad y requerimiento de transfusión y la morbilidad. **Comentario:** Los médicos anestesiólogos siempre tenemos muy en cuenta estos factores y con mucho mayor énfasis el médico anestesiólogo que se dedica a su especialidad en pediatría. Pero como los estudios de análisis multivariados en pediatría no son muchos, desgraciadamente carecemos de suficiente información y no se deben transpolar conclusiones de las investigaciones hechas en adultos lo cual también es válido para el empleo de fármacos como la aprotinina, y el acetato de desamino dextro arginina vasopresina, abreviado en la literatura médica sajona con las siglas DDAVP.

A study of desmopressin and blood loss during spinal fusion for neuromuscular scoliosis:

A randomized controlled double blind study.

Anesthesiology 1997; 87 (2): 260-267

Los estudios que examinan el uso de acetato de desmopresina (DDAVP) han dado resultados diferentes en la eficacia de la sustancia para disminuir la pérdida de sangre. Los estudios en adultos que se someten a cirugía cardíaca y en los niños en los que se hace fusión espinal han sugerido que los pacientes con historia clínica complicada y

procedimientos quirúrgicos complejos podrían salir beneficiados con el uso de DDAVP (acetato de 1 des amino 8 d arginina vasopresina); por lo tanto, este estudio se diseñó para examinar los efectos hemostáticos en los niños con parálisis cerebral severa y que tienen que someterse a fusión espinal. Los autores, Theroux, Corddry y Freeman, del Hospital Du Pont para niños en Wilmington, Delaware y de la Universidad Thomas Jefferson de Philadelphia, Penn., hicieron un estudio doble ciego al azar con placebo y control de DDAVP. El trabajo de estudio estaba destinado a un grupo de 40 niños todos con parálisis cerebral del tipo cuadriplejía espástica y que ya habían sido seleccionados en dos grupos, pero sólo se pudo aplicar a 21 que ya habían entrado al protocolo. Sin embargo, el Comité Institucional de Revisión aconsejó la suspensión del estudio. Los autores mencionan que el manejo anestésico se hizo mediante óxido nitroso-oxígeno-isoflurano, fentanyl. Se señala en el artículo que el grupo con DDAVP recibía 0.3 microgramos por kg en 100 mL de solución salina y el grupo placebo sólo esta última. Se midieron las concentraciones en sangre de los factores de coagulación, tanto antes de la infusión como una hora después de ella. Los autores concluyen que entre los niños a quienes se hizo fusión espinal no hubo diferencia en la estimación de sangre perdida entre ambos grupos. **Comentario:** Este trabajo nos muestra por una parte que la pérdida sanguínea estimada se valoró por el método gravimétrico descrito por Wangesteen desde 1942 y que seguimos usando en todos los quirófanos del mundo, el cual consiste en pesar gasas, compresas y campos cuyo peso conocemos de antemano y que se clasifican con valores subjetivos de 1 mL, 5, 10, 20, y hasta 50 mL. Por otra parte, nos muestra que no siempre los estudios que parecen marcarnos un progreso son alentadores y el médico no debe

prestarles todo su entusiasmo hasta no demostrar el beneficio para los pacientes, comodidad para la técnica quirúrgica y estabilidad de la homeostasis y el manejo anestésico.

Si bien es cierto que el cálculo del sangrado durante el periodo transoperatorio es muy subjetivo, tenemos la opción de valorar de manera más cercana a lo real mediante la lectura del hematócrito inicial y el actual que presente el paciente en determinado momento del procedimiento quirúrgico, cuando asumimos un sangrado máximo permisible, sin alterar la respuesta hemodinámica. La tendencia actual es transfundir lo menos posible y se usan técnicas de ahorro de sangre mediante fármacos que ayudan a mantener condiciones óptimas. En cirugía de corazón abierto, el apoyo del uso de aprotinina, o del ácido épsilon amino caproico para disminuir el sangrado posoperatorio muy frecuente en cirugía de corazón, tanto por el tiempo prolongado, como por la hipotermia a que se somete al paciente, el cambio de ambiente a la sala de recuperación, cambios que sufren los factores de coagulación, movilización del paciente etcétera, además de la permanencia de sondas de drenaje mediastínicas y/o pleurales. También de suma importancia es tener en mente los antecedentes de los pacientes respecto a ingesta crónica de analgésicos, como la aspirina, antiplaquetarios, heparina profiláctica de bajo peso molecular, la habilidad quirúrgica para abreviar el tiempo de cirugía y disminuir la necesidad de succión, todo lo cual muestra mayor frecuencia en pérdida de más volumen de sangre. Los ya numerosos trabajos encaminados a evitar gran pérdida de sangre en transoperatorio mediante el uso profiláctico de antifibrinolíticos no han dado cambios significativos, aunque algunos proponen y encomian el uso profiláctico de aprotinina en grandes dosis, lo cual limita su uso en los hospitales del Sector Salud porque su costo es muy elevado.