

Aspectos de anestesia y reanimacion en las heridas de corazón y grandes vasos

Dr. HOMERO PERI *

I) ANALGESIA, HIPNOSIS, RELAJACION MUSCULAR

Proveer analgesia, hipnosis, relajación muscular es sólo un elemento más en el manejo de una situación más compleja y grave como lo es en el paciente con heridas de corazón y grandes vasos, donde el objetivo fundamental es preservar la vida manteniendo un volumen de sangre circulante lo más adecuado posible.

El agente anestésico no debe entorpecer los esfuerzos de compensación del organismo manteniendo la integridad de la potencia de la bomba miocárdica y manteniendo la integridad y sensibilidad de la respuesta vasomotora en nivel de resistencias periféricas y microcirculación.

El éter (4) en concentraciones al 2 % y el ciclopropano (122) en concentraciones del 18 al 22 % en oxígeno no deprimen y aún exaltan esa respuesta compensadora. Pero su condición de inflamables y explosivos hacen su utilización riesgosa.

El protóxido de nitrógeno más relajantes musculares (116) es en el momento actual una técnica generalmente bien aceptada, aunque las concentraciones de oxígeno que permite, entre el 30 y el 40 %, pueden no evitar la hipoxemia. Los curares tienen pocos efectos cardiovasculares y su problema está en la asistencia respiratoria que imponen.

Los tiobarbituratos (pentotal) deprimen el aparato circulatorio en nivel central y periférico de manera proporcional con la dosis. Fue el agente que dispusimos en los casos de heridas de corazón y grandes vasos en que nos tocó actuar. Lo usamos en dosis mínimas acordes al estado de conciencia del paciente (de 50 a 100 mg. en soluciones al 2.5 %), pero siempre, esto va subrayado, con aporte volémico establecido. Esta dosis de pentotal fue seguida de cloruro de succinilcolina (dosis: mg./k.) cuidando la ventilación en los patrones que estableceremos más adelante.

Estabilizada la situación circulatoria con hemostasis y aporte volémico, el uso de halotane parecería muy aceptable porque en este momento vale la publicitada depresión simpática de la droga, mejorando las condiciones de perfusión periférica e incluso activando la diuresis (28), (43).

El problema básico parecería vinculado a variaciones rápidas, de mejoría o agravación de la perfusión celular en nivel cardiovascular y sistema nervioso que pueden hacer que una

misma dosis sea insuficiente o mortal por detención circulatoria. Nos inclinamos para que "nuestras dosis" sean siempre insuficientes (57). En los niveles de perfusión encefálica, de la insuficiencia circulatoria aguda la propia anoxia celular de ese estado es anestesia.

II) ASISTENCIA RESPIRATORIA

La asistencia ventilatoria (118), (107), (119), se orienta a un máximo aporte de oxígeno a la sangre, estableciendo: a) 100 % de oxígeno en el aire inhalado; b) vía de aire libre de toda obstrucción, solucionando y evitando las situaciones de vómitos, sangre, caída de lengua con vía de aire natural o artificial o aspiración activa. La vía de aire tiene la jerarquía de un gran vaso. Su obstrucción es mortal por sí, si no se soluciona rápidamente (103); c) volúmenes ventilatorios suficientes.

La inadecuación de volúmenes ventilados impone la respiración a presión positiva intermitente (R.P.P.I.). Esta aumenta la presión en la vía aérea que si está herida, como es de esperar en toda herida de tórax, un flujo aéreo se escapa o hacia el mediastino o hacia la cavidad pleural con las consecuencias de volumen y presión que la magnitud de la fuga pueda determinar.

Por otra parte el modelo o patrón ventilatorio tiene que ser muy preciso para no aumentar la presión media endo-torácica de manera que cree dificultades al ingreso de sangre venosa al tórax.

De la misma manera que el aumento de presión intraalveolar puede interferir con el flujo sanguíneo capilar pulmonar en situaciones de gasto bajo del ventrículo derecho por hipovolemia o por hipodiastolia en situaciones de hemo-pericardio (atención).

Los patrones ventilatorios no se apartan demasiado de los establecidos por Cournand: un tercio del ciclo para la insuflación y dos tercios para la espiración.

Durante la R.P.P.I. en pacientes con pulmones sanos, es posible tener una presión media endotorácica baja aun con altos picos de presión inspiratoria, usando insuflaciones suaves y rápidas, seguidas de súbita caída de presión en la espiración y con pausa espiratoria hasta el próximo ciclo (75).

El uso de presión negativa en la fase espiratoria teóricamente bajaría aun más la presión media (50), descenso que no ayudaría a mejorar el retorno venoso porque aumenta la resistencia del sistema ventilatorio (75) y aumenta la resistencia de la vía aérea (41).

* Asistente de Anestesiología (Fac. Med. Montevideo).

La ansiedad, la falta de experiencia y/o el mal uso del instrumental de vía de aire y ventilación pueden provocar verdaderos desastres, desequilibrando precarias condiciones circulatorias o ventilatorias.

La ventilación espontánea, recomendada por algunos autores (57), (83), (76), vale cuando ella es notoriamente suficiente y antes de abrir el tórax.

La R.P.P.I. debe iniciarse en lo posible con aporte volémico establecido.

III) ASISTENCIA CIRCULATORIA

El objetivo primario de la asistencia circulatoria es mantener un volumen circulante lo más adecuado posible recomponiendo la bomba cardíaca, cerrando la cámara de presión arterial para permitir presión de perfusión tisular, completando un retorno venoso a la bomba para mantener el gasto cardíaco.

Frente a una apertura vascular, con pérdida de contenido y presión del sistema arterial, importa como reanimación circulatoria:

- 1) Cerrar la apertura vascular;
- 2) Aporte a la bomba cardíaca del volumen perdido para mantener el gasto.

Las dos medidas tienen la misma jerarquía. La apertura de la cámara de presión arterial, determina una pérdida del contenido vascular y pérdida de la presión de perfusión. Es imposible en muchos casos recuperar presión de perfusión tisular sin cerrar el agujero de la cámara de presión arterial. A veces esta sola maniobra inicia la recuperación del paciente.

En condiciones de apertura vascular el retorno venoso a la bomba cardíaca cae, y el gasto cardíaco cae proporcionalmente. Esto condiciona una medida terapéutica esencial y complementaria de la anterior: aporte a la bomba cardíaca para mantener el gasto cardíaco.

El aporte de la totalidad del gasto cardíaco es imposible porque está en el orden de los 5.500 c.c. por minuto (17).

El aporte debe ser del 50 % de la volemia calculada y a un ritmo no inferior a 100 c.c. por minuto (1), (120).

En este momento conviene destacar que frecuentemente los anestesiólogos tenemos dificultades para perfundir a dicho ritmo por inadecuación de los calibres de las agujas o catéteres. A menudo hay que recurrir a pera de Richardson para aumentar la presión de transfusión y esto es muy peligroso en la emergencia por lo frecuente que vemos en nuestro medio embolias aéreas mortales.

Hay una simple experiencia en el libro de Macintosh, Física para anestesiólogos (65), que dice que si doblamos la presión hidrostática con el mismo diámetro de aguja doblamos el gasto del sistema; pero si aumentamos dos ve-

ces y media el diámetro de la aguja multiplicamos el gasto del sistema 17 veces.

Esta terapéutica es muy agresiva y puede sobrepasar la capacidad del ventrículo derecho por lo tanto la vigilancia de la presión venosa es fundamental. En ausencia de medidas directas de PVC, es de valor los índices indirectos como visualización de la yugular externa (83), dirección de su relleno que aunque tiene dos válvulas, éstas son insuficientes (101), ángulo de escurrimiento venoso. Personalmente los usamos mucho por su rapidez sin interferir con las perfusiones.

Con el ritmo establecido, el volumen calculado estará perfundido en menos de 30 minutos. Llegado este momento si no se ha recuperado un estado circulatorio, el ritmo de aporte debe mantenerse; pero la vida del paciente depende de la hemostasis quirúrgica. "La reanimación es hemostasis", dice Moore, o la "homeostasis requiere hemostasis" (73).

¿Con qué reponemos estos volúmenes iniciales?— Lo más accesible en la emergencia y de menores complicaciones (121), (106), (31), (104), son:

- el suero glucofisiológico,
- el suero ringer lactato,
- expansores y sustitutos del plasma en volumen no mayores de 1.000 c.c.

Los aportes siguientes deben de ser de sangre isotipo e iso Rh. pues no podemos permitir descensos de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre por debajo del 50 % de hemoglobina. Administramos 50 % de la pérdida estimada y durante la operación reponemos solución ringer lactato o suero glucofisiológico a razón de 10c.c./k./h. de intervención (22) independiente de la reposición de las pérdidas sanguíneas.

Es importante el aporte de factores hemostáticos o procoagulantes contenidos en la sangre o el plasma frescos (un volumen fresco cada cuatro de banco) (52), (42).

Hay que tratar los disturbios ácido-básicos que tienen origen en la anoxia celular por mala perfusión que provoca metabolismo anaerobio y compensar el aporte ácido exógeno que llevan las transfusiones (72), (22), (53).

Administramos uno o dos miliequivalente de bicarbonato de sodio por kilo de peso de entrada, dependiendo de la gravedad del cuadro. Seguir con control de laboratorio. En su defecto cada cuatro volúmenes de sangre, cuarenta meq. más de bicarbonato. Usamos la solución molar, 8,4 %, que contiene 1 meq./c.c.

No parece evidente la necesidad de administrar calcio (53), (54).

Para evitar la hipotermia extrema es necesario calentar la sangre (19). Usamos dos tubuladuras una a continuación de la otra pasando por baño a 37°C.