

## ANESTESIA Y HERIDAS DE TORAX

*Dr. A. Cañellas*

Si tuviera que concretar en una sola expresión en qué debe centrarse la difícil misión que cumple el anestesiólogo en el equipo quirúrgico moderno, diría: “En impedir que su paciente padezca anoxia”

Los recursos con que respalde su labor y la habilidad que tenga para utilizarlos, traducirán su capacitación.

El porcentaje de éxitos felices que logre, medirá su eficacia y a la vez elaborará y justificará su jerarquía.

Muchos de los méritos y prestigios adquiridos por la Anestesiología y muchas de las nuevas posibilidades y técnicas con que se ha enriquecido la Cirugía en los últimos tiempos, se fundan en los progresos realizados en base a los conocimientos que hemos adquirido acerca de los distintos tipos y causas de la anoxia y del modo de hacer más efectiva su profilaxis. Ellos nos permiten además, reconocer sus menores expresiones clínicas y lo que es más importante, tratarla adecuadamente llegado el caso de que el enfermo la padezca.

Todo esto puede resumirse en una afirmación: “El anestesista actual, que ha sobrepasado largamente la condición de simple narcotizador en la que lamentablemente aún le consideran muchos, tiene entre otras importantes funciones y posibilidades una de vital repercusión: “asegurar la respiración tisular”.

No es una acción que pueda ejercerla de modo directo en la esencia íntima del complejo fenómeno intracelular de absorber O<sub>2</sub> y eliminar CO<sub>2</sub>. Pero le es posible, eso sí, actuar eficazmente sobre la mayoría de las circunstancias que pueden interferir con tal vital intercambio, en cuyo normal cumplimiento participan el sistema nervioso, el aparato respiratorio, el sistema circulatorio y la actividad respiratoria celular.

---

La disminución del O<sub>2</sub> a nivel de los tejidos — Hipoxia — o su falta total — Anoxia — son la consecuencia de las dificultades funcionales que ocurren en uno o varios de los sectores mencionados.

Barcroft al establecer tres tipos de anoxia o hipoxia, reconoció la participación respiratoria o circulatoria en el trastorno.

Llamó "anoxia anóxica" a la que se produce cuando el O<sub>2</sub> ambiental tiene dificultades o imposibilidad de llegar hasta la sangre que ocupa el lado vascular de los alvéolos que, como sabemos, es la función que debe cumplir el aparato respiratorio. Naturalmente que cuando el O<sub>2</sub> en el ambiente que se respira falta o disminuye a proporciones insuficientes, también habrá "anoxia anóxica", aunque exista una correcta función respiratoria.

La anoxemia o hipoxemia — falta y disminución de O<sub>2</sub> en la sangre respectivamente — en realidad son un hecho consecutivo a la anoxia o hipoxia anóxica.

El origen circulatorio de la anoxia se aprecia en dos circunstancias:

1º) Cuando la sangre no tiene la suficiente capacidad para transportar de los alveólos a los tejidos el O<sub>2</sub> que le llega en cantidades normales, en cuyo caso Barcroft le llama "anoxia anémica";

2º) Cuando pese a tener la sangre una adecuada saturación de O<sub>2</sub>, un entretorcimiento circulatorio de causa central o periférica entorpece el normal suministro. A ésta le designa "anoxia por estancamiento".

Peters y Van Slyke describieron un nuevo tipo: la "anoxia histotóxica", la cual ocurre cuando son los propios tejidos los que no pueden utilizar el O<sub>2</sub> pese a que les llega en proporciones normales.

Aunque en su comienzo el déficit de O<sub>2</sub> que padezca un paciente pueda tener su origen en uno de los cuatro mecanismos citados, lo probable es que al cabo de un cierto tiempo ellos se intrinquen y sumen sus efectos. A este estado llama Chase "anoxia combinada".

Y finalmente habría un sexto tipo de anoxia que es la "por excesiva demanda" como ocurre en la hiperpirexia y en el hipertiroidismo.

Antes de proseguir, quiero establecer que he usado el término *anoxia* para respetar la nomenclatura ya generalizada. Pero creo que sería mucho más lógico hablar de hipoxia, término que emplearé preferentemente en lo sucesivo.

Los efectos de la hipoxia varían según que sea aguda, sub-aguda o crónica; leve o severa; de corta o larga duración y también, naturalmente, según la edad y condición física del paciente. Escapa a los límites de este correlato la mención de ellos que, por otra parte, son bien conocidos de todos ustedes. Diré simplemente con Haldane, que el déficit de O<sub>2</sub> "no sólo detiene la máquina sino que rompe la maquinaria".

---

Una herida de tórax constituye siempre una agresión de variable importancia a la función respiratoria. En algunos casos la

lesión afecta simultáneamente la actividad circulatoria, o bien ésta se altera consecutivamente al trastorno respiratorio. Hipoxia anónica, anémica o por estancamiento, simples o combinadas, agudas o crónicas, graves o leves, evidentes o latentes, etc., pueden ser la consecuencia obligada de la herida si el desequilibrio funcional provocado es de suficiente entidad.

Cuando el anestesiólogo es llamado a colaborar en el tratamiento quirúrgico de un herido de tórax sabe que la eficacia de su actuación no tiene que limitarse exclusivamente a la administración de una suficiente narcosis. Considero que es el integrante del equipo quirúrgico que está en óptimas condiciones para hacer una precisa valoración biológica del paciente y ésto es de gran importancia para contribuir a establecer la oportunidad, características y alcances de la decisión quirúrgica que el cirujano deba tomar.

Desde luego que el estado de hipoventilación o de insuficiencia respiratoria, la anemia o el colapso que el paciente pueda tener como consecuencia de su herida, son apreciados y valorados igualmente por los demás miembros del equipo. Pero al establecer el riesgo quirúrgico que correrá el enfermo, el anestesista lleva la ventaja de poder calcular con mayor precisión que los demás colegas, en cuanto puede beneficiar o perjudicar una anestesia, por bien elegida que esté su tipo y su técnica.

Por eficaz y útil que sea la Cirugía nunca nos olvidamos de lo que llamamos la *agresión quirúrgica* y lo mismo ocurre en Anestesiología: por extraordinarios y valiosos que nos resulten sus progresos no nos alcanzan para eliminar el concepto de *agresión anestésica*.

Toda anestesia sigue siendo una intoxicación y aunque reversible y regulable, sus efectos aumentan en razón inversa de la resistencia del paciente.

El éxito en el tratamiento operatorio de un herido de tórax dependerá de que la suma de ambas agresiones no sobrepase el valor máximo de esa resistencia. Por lo contrario, se debe tratar de dejar el mayor margen posible en beneficio del paciente. Utilizando un burdo ejemplo diría que si a tal resistencia le asignamos un valor teórico digamos de 10, entre cirujano y anestesista deben utilizar no más de 8 o 9 y saberlos repartir. Ni uno ni otro debe reclamar para sí lo que lógicamente deba asignarse a la otra parte. Con absoluta lealtad cada uno debe reducirse en sus pretensiones para que quede el máximo margen en favor del enfermo o para superar circunstancias imprevistas.

En otros términos: los inmensos beneficios de la acción quirúrgica se logran a costa de una agresión quirúrgico-anestésica la cual no tiene que sobrepasar las posibilidades del paciente para que no sucumba antes de que aquéllos lleguen. El riesgo operatorio debe estar en relación con el beneficio factible de realizar.

Hecha la valoración de riesgo y resuelta una conducta intervencionista, el anestesista debe participar en la elección del momento

apropiado para la operacion. A veces convendrá posponer ésta hasta tanto puedan cumplirse medidas restaurativas pero otras veces nada será tan recuperativo como la propia operación. Tratar la anemia, el shock, el dolor o la ansiedad consecutivas al traumatismo serán siempre medidas acertadas. La punción evacuadora previa de un neumotórax, hemotórax o de un hemo-neumotórax en los casos cerrados podrá mejorar una insuficiencia respiratoria y disminuir el riesgo operatorio. La oxigenoterapia preoperatoria es útil también en algunos casos.

La medicación preanestésica discriminada para cada caso o aún la de rutina es, como siempre, una de las medidas preparatorias imprescindibles. Y finalmente no hay que olvidar que todo herido de tórax entra dentro del planteo general de la Cirugía de Emergencia en lo que tiene que ver con el estado de las vías digestivas y hay que considerar al paciente portador del estómago lleno. Deben tomarse las medidas destinadas a evacuar su contenido o si no las de asegurar precozmente la vía de aire utilizando sondas con manguito inflable, posición adecuada de la cabeza o taponamiento faríngeo para proteger las vías respiratorias de la aspiración o simple drenaje descendente de un material vomitado o regurgitado. En un enfermo dormido, la intubación bajo máscara agrega el riesgo de la presión que pueda ejercerse sobre tal material, forzándolo a penetrar en la vía de aire. Una razón más y bien poderosa para demostrar lo inconveniente y peligroso de tal costumbre.

---

La elección de técnicas y agentes anestésicos a utilizar está centrada por un hecho fundamental: que la pleura esté o no abierta o que se vaya a abrir durante la operación.

En las heridas no penetrantes una analgesia regional, de campo o local puede ser una indicación perfectamente lógica.

El beneficio de conservar el reflejo tusígeno permanentemente activo no es de desechar en un paciente que como consecuencia de la injuria torácica puede producir secreciones que tienen tendencia a acumularse en las zonas pulmonares subyacentes al traumatismo.

La disminución de la hemorragia provocada por el uso de vasoconstrictores junto a la droga anestésica utilizada, permitirá ahorrar tiempo en la hemostasis operatoria lo cual es también ventajoso.

Por último para medios como muchos de los del Interior de nuestro país, donde faltan anestesistas de carrera, aparatos y material para anestesia o agentes no explosivos, la posibilidad de poder solucionar con una analgesia regional un trance de urgencia motivado por una herida de tórax no penetrante, es una ventaja no despreciable.

El planteo del problema es completamente distinto cuando la herida es penetrante. Es bien sabido que la vida se escapa por una abertura de la pared torácica si es suficientemente amplia para que se produzca un desarreglo importante de las condiciones fisiológicas endotorácicas.

Todos los trastornos causados por un neumotórax abierto: colapso pulmonar, respiración paradójala, balanceo mediastinal, reflejo de Hering-Breuer irritado. etc., por la hipoventilación aguda que es la consecuencia, llevarán al paciente a la hipoxia anóxica.

Simultánea o ulteriormente podrán presentarse los desequilibrios circulatorios y ya tendremos al enfermo en las graves circunstancias que mencionamos al comienzo.

Corresponde establecer que muchos de estos trastornos pueden producirse en hundimientos de pared torácica, sin apertura pleural.

Aquí sí es imprescindible la colaboración del anestesiólogo para realizar un tratamiento quirúrgico eficaz. Diría más: no es suficiente un anestesista de preparación común; cuanto mayor sea su experiencia en cirugía a tórax abierto más útil será su labor, tanto para el enfermo como para el cirujano.

Los hechos fundamentales de su tarea, serán:

A) Colaborar en el pre-operatorio inmediato según las directivas citadas más arriba: valoración de riesgo, medidas recuperativas, medicación preanestésica, etc.

B) Participar en la discusión de la anestesia a indicar y de la operación a realizar.

C) Desde que la anestesia de elección en estos casos es la anestesia general, deberá elegir la técnica más segura y los anestésicos menos tóxicos.

D) Asegurarse que cuenta con todo el material necesario. incluso aspirador que funciona, antes de inducir la anestesia.

E) Evitar por todos los medios a su alcance, la hipoxia que por causas anestésicas pudiera producirse, por leve o corta que sea y asegurar la correcta eliminación del CO<sub>2</sub>, durante todo el acto anestésico.

F) No olvidar que en estas operaciones aún a varias horas del traumatismo el paciente debe ser considerado portador del estómago lleno y actuar en consecuencia.

G) Asegurar lo más rápidamente posible una buena vía de aire con sonda endotraqueal de calibre apropiado y preferentemente provista de manguito inflable; conexión directa y no bajo máscara. Interesa recordar que en los casos de heridas de esófago por endoscopías las maniobras de oxigenación bajo máscara previas a la intubación pueden agravar la insuficiencia respiratoria que el enfermo pudiera tener. El O<sub>2</sub> que bajo la presión manual sobre la bolsa penetra en el esófago fuerza su pasaje a través del orificio pasando al mediastino, lo que aumenta el desequilibrio funcional respiratorio.

Cuando un enfermo ya está intubado, también puede provocarse o aumentarse una insuficiencia a causa de un neumotórax cerrado a tensión creciente, provocado por el O<sub>2</sub> o la mezcla gaseosa que escapa hacia la cavidad pleural a través de lesiones causadas en el parénquima por fractura costal. Como es lógico las condiciones ventilatorias de estos enfermos, mejorarán al abrir el tórax el cirujano.

H) Cuidar la posición que se pretenda dar al enfermo en la mesa de operaciones, recordando que el decúbito lateral izquierdo disminuye la capacidad ventilatoria en un 10 %; el decúbito lateral derecho en un 12 % y que ambas se hacen más agresivas cuando se pone rodillo o puente debajo del tórax. Desde luego que los demás aspectos a vigilar con respecto a la posición (drenaje de secreciones, compresión o elongación de nervios, etc.), no deben ser descuidados.

I) Asegurar y vigilar el suministro de sangre, u otros fluidos que sean necesarios.

J) Facilitar en lo posible la labor del cirujano, con una suficiente analgesia e inmovilidad de estructuras y colaborar en el reconocimiento de las zonas de parénquima que presenten lesiones, distendiendo el pulmón apropiada y oportunamente para valorar su recuperabilidad.

K) Mantener las vías respiratorias libres de secreciones aspirándolas siempre que se detecten.

L) Evaluar permanentemente el estado del enfermo a efectos de sugerir al cirujano una conducta distinta a la propuesta o un ritmo más acelerado de acción, si ello es más benéfico y seguro para el paciente.

LL) Al fin de la operación reexpandir el pulmón hasta donde juzgue razonable, evitando la sobredistensión que puede provocar entre otros trastornos: enfisema mecánico, dehiscencia de suturas pulmonares o mismo ruptura alveolar. Aunque en esta maniobra se ejerce una presión positiva sobre el árbol respiratorio, ello no justifica el uso del término *baronarcosis* al que aún siguen tan afectados algunos cirujanos. Debe reservarse para una técnica ya en desuso que inició Brauer a comienzos de siglo.

M) Dirigir las maniobras de reducción al mínimo del neumotórax residual operatorio y cuando se utilice sistema de drenaje bajo agua, vigilar que se cumplan las siguientes condiciones:

1) El tubo de vidrio que va dentro del frasco debe tener un diámetro no menor de medio centímetro para que no oponga resistencia a la eliminación del aire intrapleural;

2) Dicho tubo debe penetrar bajo el nivel del agua unos 2 cms. y medio, así cada vez que la presión positiva intrapulmonar exceda ese valor de 2,5 cms. de agua. se eliminará aire del neumotórax;

3) El diámetro del frasco no debe ser menor de 15 cms. para que haya suficiente cantidad de agua. De este modo cuando el paciente inspira y la presión negativa endopleural hace ascender agua por el tubo, el extremo inferior de éste siempre estará sumergido;

4) El frasco debe colocarse a 1 metro aproximadamente por debajo del nivel del tórax del enfermo para evitar que la fuerza aspirativa endopleural de la inspiración pueda llevar agua dentro de la cavidad; esa presión negativa nunca puede alcanzar valores de 1 metro de agua;

5) La fluctuación de la columna acuosa en el tubo es una guía del grado de reexpansión pulmonar logrado y de la evolución del neumotórax remanente.

N) La toilette oro-traqueo-bronquial post-operatoria inmediata o alejada, la apreciación de si el vendaje no interfiere con la respiración y la vigilancia de la movilización y transporte del enfermo con o sin O<sub>2</sub>, son aspectos de la rutina anestésica que sólo merecen mencionarse.

Ñ) La sedación, posición, hidratación, gimnasia respiratoria y a veces el tratamiento del shock que pueda producirse, entran también en la específica función del anestesista o cuando menos él debe participar en las decisiones que sobre tales puntos se adopten.

A mi juicio todo lo que antecede contempla las exigencias fundamentales de una correcta anestesia general para una operación por herida de tórax y es más importante que ponerse a discutir si se induce o no con barbitúricos; si se hace analgesia o no de las cuerdas vocales; si el N<sub>2</sub>O es mejor que el éter; si la respiración controlada es más eficaz que la apoyada; si la compresión manual de la bolsa de reinhalación es superior al uso de respiradores automáticos o si es más conveniente usar relajantes musculares del tipo curare o succinilcolina.

Naturalmente que esto también es importante y aunque cabe recordar que en Medicina puede haber más de una manera de hacer bien una misma cosa, se justifica que todos tengamos nuestras propias preferencias sobre cada uno de estos puntos.

Pero creo que son el concepto y la técnica precisas las que habilitan al anesthesiólogo a utilizar tal o cual agente, máquina o sistema con la eficacia necesaria para justificar su aspiración de participar de los méritos de un éxito con el mismo derecho con que participa de las culpas de un fracaso.

(Leído el 7 - XII - 56)

#### REFERENCIAS

- BEECHER H. K. — Anesthésie et Analgesie. (1953). Tomo IX. Supl. N: 2: 16.  
BERMUDEZ O. — Anales de la Fac. de Medicina de Montevideo (1954). Tomo 39: 59.  
BURDICK D., LISA J. y ELIAS. M. — Anesthesiology (1949) 19:369.  
CAÑELLAS A. y FERNANDEZ ORIA W. — 3er. Congr. Interamericano de Cirugía (1946). Tomo III: 207.  
DUNDEE J. W. — Anaesthesia (1955) LO: 74.  
HARTUNG L. — Anesthésie et Analgesie (1954). Tomo XI: 694.  
KNOEFEL P. K. et al. — Anesthesiology. (1945). 6:349.  
LEE A. — A synopsis of Anaesthesia. (1955). Ed. 3 p. 153 y 386. Bristol. John Wright y Sons Ltd.  
MUSHIN W. W. y RENDELL - BAKER L. — Tre principles of Thoracic Anesthesia (1953), p. 23. Springfield. Charles C. Thomas.  
WATROUS W. G., DAVIS F. E. y ANDERSON B. M. Anesthesiology. 1951). 12: 33.