

Agentes de mantenimiento anestésico

I. INHALATORIOS

EL procedimiento del anestesiólogo en pediatría se delinea similarmente al de los adultos, ya que como resultante tenemos en el cerebro una presión parcial apropiada del anestésico. Para obtenerla se administran los agentes desde nuestro vaporizador con presión que decrece con escala de diferencias intermedias hasta llegar al cerebro del paciente. En forma semejante existen cifras como gradientes para pulmones y sangre arterial, finalmente para el resto de los tejidos del cuerpo. Debemos dar importancia a la concentración alveolar, para lo cual establecemos concentración inspirada y ventilación alveolar. Mencionamos lo anterior, atendiendo a que si la ventilación no va acompañada de consumo, determina una elevación rápida de presión alveolar del anestésico. Por lo que la concentración alveolar resulta de un equilibrio en la entrada ventilatoria y la pérdida por utilización o consumo. Es aquí, donde nosotros nos detenemos a agotar el conocimiento de solubilidad que definimos como el cociente de las concentraciones del anestésico existente en dos fases, cuando están en equilibrio. El término más oportuno para definir solubilidad es el de coeficiente de partición, ya que la solubilidad

consiste en la partición de un gas en dos fases (líquido-tejido o sangre-gas) ejemplificando lo anterior, mencionamos solubilidad en la sangre que significa un coeficiente de partición sangre-gas y solubilidad en el tejido, un coeficiente de partición tejido-sangre o tejido-gas.

Hay factores que en el manejo de inhalatorios deben considerarse particularmente en el procedimiento anestésico pediátrico, atendiendo al volumen minuto cardíaco, que comparado al del adulto es mayor, éste influye también en el consumo o utilización del anestésico y establecemos que un volumen minuto cardíaco mayor, aumenta el consumo o utilización del anestésico, lo que nos obliga a ser estrictamente restrictivos en el terreno pediátrico de las primeras etapas de la vida, ya que el coeficiente de partición tiene cifras particulares para cada uno de los agentes anestésicos inhalatorios en uso, que ejemplificando vamos desde el 1.9 para el coeficiente sangre-gas del ethrane hasta el 13 para el metoxifluorano, pasando por el 2.3 del halotano y el 12.1 para el éter dietílico.

Como último factor de importancia en nuestra metodología debemos mencionar las concentraciones venosas del anestésico, o utilización de la presión parcial del fármaco anestésico entre el alvéolo o la sangre

venosa de retorno: ya que cuanto mayor es esta diferencia, tanto más aumenta su consumo o utilización.

De los agentes inhalatorios en uso, podemos observar que en pediatría aplicamos los halogenados, ya que el éter dietílico y el ciclopropano por sus características de inflamabilidad y explosión, además de su toxicidad, están relegados. No por ello los que están en uso no son tóxicos, pero al menos están exentos de explosión e inflamabilidad.

Para la índole de esta comunicación, debemos mencionar que el entrenamiento del anestesiólogo en pediatría, está en el dominio del halotane, mal tolerado por el prematuro y recién nacido ya que por más de un mecanismo, contribuye al descenso de la presión arterial, en lo que se distingue la presión de centros del sistema nervioso autónomo, como causa principal de hipotensión, sin excluir la sensibilización de los barorreceptores por el halotane, también como posible causa de hipotensión durante la anestesia. Se ha comprobado que el halotano reduce el volumen minuto cardíaco, siendo ostensible en estructuras del niño, tanto más acentuadas estas acciones farmacológicas, cuanto más es la edad temprana del terreno.

El enflurane actúa en forma similar, con la posibilidad de una repercusión menos activa en los centros autónomos del miocardio y con los mismos derivados ácidos de la biodegradación de ambos agentes.

El metoxifluorano, también reduce la energía ventricular de una manera que no difiere notablemente de las originadas por el halotano, sin embargo la hipotensión es menos acentuada. Esto, que puede ser útil en la anestesia pediátrica, es debido

a que la resistencia vascular periférica no varía notablemente y la acción vasoconstrictora normal de la noradrenalina, no es afectada notablemente por el metoxifluorano, a diferencia de un estado no reactivo de los vasos sanguíneos durante la anestesia con halotane.

Múltiples características debemos de observar en el uso de los agentes inhalatorios, entre todas ellas es imperativos considerar la inhibición vagal y las disritmias ventriculares, la primera puede ir acompañada de un desplazamiento del marcapaso y de ritmo nodal, lo que se acentúa durante la anestesia profunda. Los mecanismos responsables no son bien conocidos, pero atendiendo a que la atropina los suprime a menudo, permite suponer que son debidos en parte a una actividad vagal. Por lo que toca al segundo punto, las disritmias ventriculares, se ha propuesto como un conocimiento aceptable en lo que toca particularmente al halotane, que este interfiere la acción estabilizadora, que sobre el ventrículo ejerce la acetil colina endógena, provocando el automatismo ventricular.

Por información que ha sido recogida en el curso de 17 años, sabemos que un agente inhalatorio no halogenado, el óxido nítrico, en condiciones de altitud de la ciudad de México, en donde contamos con una presión barométrica de 580 tor, no tiene cualidades anestésicas y sí se le consideran ligeras cualidades hipnóticas, y solamente en terrenos muy lábiles, podemos hacer uso de este como único agente de mantenimiento. Por lo tanto, restringimos el campo de acción de este inhalatorio a una importante función de diluyente del oxígeno, en una tasa no mayor del 50%. Cuando ventilamos al 100% de oxígeno, establece-

mos elevadas soluciones físicas innecesarias en el plasma.

II. PARENTERALES

Desde hace varias décadas, se han empleado fármacos parenterales para producir un estado anestésico útil, de los cuales la característica más importante es la analgesia. Se ha preconizado el uso de varias drogas parenterales como agentes útiles en el mantenimiento anestésico.

Se puede emplear con gran versatilidad, de tal forma que existen tres posibilidades en su uso: 1.—Asociados con agentes inhalatorios. 2.—Asociados con otros agentes parenterales, y 3.—Como únicos agentes de mantenimiento anestésico.

Los medicamentos que en nuestro medio hospitalario se emplean con mayor frecuencia son los que a continuación mencionamos: Clorhidrato de ketamina, clorhidrato de meperidina, citrato de fentanyl, diazepam y dehidrobenzoperidol.

Todos los anteriores se emplean asociados a agentes inhalatorios y asociados entre sí, el citrato de fentanyl y el clorhidrato de meperidina, tienen la posibilidad de ser empleados como únicos agentes de mantenimiento, en nuestro departamento no se aconseja el uso de ketamina como agente de mantenimiento, reconociéndole utilidad únicamente para fines inductivos o asociados con otras drogas con fines de parcial mantenimiento.

Lo que anteriormente se ha mencionado puede ser llevado a la práctica. Se exige conocimiento farmacológico amplio sobre estos fármacos y un cuidado extremo en la respuesta del paciente para evitar la sobredosificación o bien la dosis insuficiente.

De aquí, surge la necesidad del conocimiento de los sitios de acción, del período de latencia, del período de duración, del metabolismo, de la excreción y de los efectos indeseables de estas drogas, así como la interacción de drogas, su sinergia, su antagonismo, su potencialización, etc.

Las asociaciones de agentes parenterales entre sí más usadas en nuestro departamento son: ketamina-diazepam, ketamina-dehidrobenzoperidol, ketamina-dehidrobenzoperidol-fentanyl, fentanyl-dehidrobenzoperidol (neuro-leptoanalésica), fentanyl-diazepam, fentanyl-meperidina, fentanyl-tiopental. En toda asociación está nuestro criterio de antagonizar efectos indeseables y conservar los deseables.

Es cierto, que la gran mayoría de estas asociaciones tienen utilidad en la inducción anestésica, pero su duración y su eminente efecto analgésico le dan importancia en el mantenimiento anestésico.

Recientemente hemos empleado como agentes únicos en el mantenimiento al clorhidrato de meperidina y el citrato de fentanest, cuya utilidad es franca sobre todo en el manejo de pacientes con alto riesgo anestésico-quirúrgico.

Es necesario el mencionar en este capítulo el advenimiento a nuestro arsenal farmacológico del clorhidrato de naloxona, que es un antagonista útil para revertir los efectos de los analgésicos morfínomiméticos, en forma competitiva a nivel del sitio de acción de estos analgésicos. Por esto se le reconoce utilidad en el tratamiento de la depresión respiratoria causada por morfínomiméticos. Su dosis es de 4 a 8 mcg. por kilogramo de peso corporal por vía endovenosa, y la misma dosis será administrada por vía intramuscular en forma preven-

tiva ante la posibilidad de un fenómeno de remorfización. Lo referente a dosis aunque ya tenemos cifra, que responde en el mayor número de casos, está sujeto a valoración individual.
