

ANESTESIA PEDIÁTRICA

DOCTOR ÓSCAR ARMANDO RIVERA

Departamento de Anestesia. Hospital General «San Felipe»

El crecimiento de la especialidad de la anestesia durante los pasados años ha hecho necesario e inevitable, como lo fue en el campo de la cirugía, la aparición de divisiones especializadas dentro de la misma especialidad. De estas divisiones, la anestesia pediátrica es una de las más importantes, y es el objeto de este trabajo llamar a la atención de la profesión médica algunos de los problemas anestésicos relacionados con este joven grupo de pacientes.

Desde el punto de vista anestésico no es posible considerar al niño como un pequeño adulto. Existen marcadas diferencias entre el adulto y el niño en lo que se refiere al sistema circulatorio, respiratorio y nervioso. Estas diferencias son aún más marcadas en el recién nacido. La administración del anestésico puede ser perturbada por factores anatómicos. La naso-faringe puede estar obstruida por tejidos adenoideos o la oro-faringe por las amígdalas hipertrofiadas. La tráquea y los bronquios son cortos y de diámetros pequeños, siendo por consiguiente más fácilmente bloqueados por sangre, secreciones, edemas y cuerpos extraños. Los bronquios se colapsan al menor estiramiento o presión y pueden doblarse y aún cerrarse completamente con las manipulaciones quirúrgicas intra-torácicas. Las demandas de oxígeno son el doble que en el adulto y por consiguiente la hipoxia puede presentarse con relativamente poco cambio aparente en el volumen de tidal. Por otra parte el volumen de tidal es solamente de 20 cc. en el recién nacido, lo cual hace evidente que esta pequeña cantidad no debe ser reducida por ninguna obstrucción. El niño posee extremadamente activos reflejos laríngeos, por consiguiente severo laringoespasmó puede presentarse durante la inducción de la anestesia debido a la irritación producida por el agente anestésico, secreciones, material vomitado, y excesiva acumulación del bióxido de carbono en el gas inspirado. En presencia de un laringoespasmó todos los esfuerzos encaminados a forzar aire a través de las cuerdas pueden fracasar si no se tienen a mano el equipo de intubación endo-traqueal y los medios de administración de oxígeno por presiones positivas. Los episodios de hipoxia, si se prolongan más allá de tres o cuatro minutos, pueden, dar lugar a daños irreparables en el sistema nervioso central. La acumulación

del bióxido de carbono puede llegar a producir acidosis metabólica acompañada de hiperpnea, esto último lleva a la fatiga de los músculos respiratorios aún cuando sólo se presente por un corto período de tiempo.

Las pulsaciones cardíacas en el recién nacido varían considerablemente pero tienen un promedio de 130 a 150 por minuto. Sin embargo son frecuentes las arritmias y las extra-sístoles sin ninguna base orgánica. La presión arterial durante el primer año no tiene mucha importancia ya que está sujeta a extremadas fluctuaciones que no tienen nada que ver con el mantenimiento de la anestesia. En general, el volumen sanguíneo se estima en un 10% del peso del cuerpo, o sea 100 cc. de sangre por Kg. Por consiguiente es fácil comprender que en un niño de tres semanas, con un volumen sanguíneo de 400 cc. la pérdida de 200 cc. de sangre es aún más grave que la pérdida de 2.500 cc. de sangre en un adulto. Mientras más pequeño es el niño menos capaz es de resistir una pérdida apreciable de sangre, por consiguiente el volumen de sangre perdido debe ser reintegrado por medio de una transfusión. Por otra parte, es muy importante no sobrecargar la circulación con la administración excesiva de fluidos.

Antes de tomar cualquier decisión con respecto a la premedicación, agente o técnica que será empleada, es absolutamente esencial una investigación cuidadosa de la historia, el examen físico, exámenes de laboratorio y cualesquiera otras investigaciones que sean necesarias. Solamente entonces estará el anestesiólogo en posición de tomar cualquier decisión al respecto.

Experiencias clínicas demuestran que una inducción lenta, tormentosa, asociada con lucha, abundantes secreciones y episodios de hipoxia va seguida por un curso anestésico lleno de dificultades. Las dificultades antes mencionadas pueden ser evitadas mediante el uso de una premedicación adecuada por las siguientes razones:

- 1.—El miedo y la aprehensión disminuyen.
- 2.—Las secreciones son eliminadas.
- 3.—El peligro de reflejos vagales es reducido.
- 4.—La cantidad de anestésico requerido es menor.
- 5.—La inducción es más rápida y más fácil.

Los agentes comúnmente empleados son:

- 1.—Barbitúricos, usualmente los de acción corta como el seconal y nembutal.
- 2.—Opiáceos y compuestos asociados: morfina, demerol.
- 3.—Derivados de la Belladona: Escopolamina y Atropina.

La Escopolamina es preferible a la Atropina por las siguientes razones:

- a) Contrarresta el efecto depresor sobre la respiración producido por la morfina.
- b) Produce amnesia.

c) La inhibición de las secreciones es más prolongada.

Las dosis deben ser establecidas por el peso más que por la edad ya que existen considerables variaciones de tamaño en niños de la misma edad. La dosis de morfina y escopolamina deben administrarse de acuerdo con la tabla de Leigh y Belton. La morfina no debe darse en los niños que tengan menos de 14 libras de peso.

INDUCCIÓN

Una de las más importantes fases de la anestesia pediátrica por inhalación es la inducción, Desafortunadamente el aforismo que dice: «Si la inducción es tormentosa todo el curso de la anestesia será también tormentoso» es muy cierto. Es por esto que la inducción debe ser conducida con tanta suavidad, seguridad y destreza como sea posible.

Técnicas y Agentes:

- 1.—**Gota abierta.**—Se emplean con esta técnica el Vinethene (Vinyl Ether), y el Ether. El Cloruro de Etilo no es recomendado por los peligrosos efectos cardíacos que puede producir.
- 2.—**Parcial re-inhalación.**—Con Oxido Nitroso y Cyclopropano.
- 3.—**Intravenosa.**—Dependiendo esta técnica del tamaño de las venas en el niño y de la habilidad para llevar a cabo la inyección intravenosa. Se emplean el Pentothal, Kemithal, y Surital en soluciones más diluidas que las empleadas en el adulto.
- 4.—**Rectal.**—Se emplea la Avertina a la dosis de 100 mgm. por Kg. de peso y el Pentothal a la dosis de 20 mg. por libra, en solución al 5 %.
- 5.—**Circuito cerrado.**—Con esta técnica pueden emplearse todos los agentes anestésicos por inhalación.

En anestesia pediátrica la diferencia entre una buena y una mala anestesia depende no tanto del agente empleado sino, más que todo, de la técnica y habilidad con que se administra. Al evaluar la técnica que se va a emplear, el anesthesiólogo debe tener en cuenta ciertos principios que, de ser seguidos, mantendrán el balance fisiológico del niño lo más próximo a lo normal. Mientras más pequeño es el niño más obligatorio es seguir estos principios.

La técnica ideal es la que proporciona las siguientes ventajas:

- 1.—No presentar resistencia a la respiración.
- 2.—Eliminar el espacio muerto.
- 3.—No permitir la acumulación del CO₂.
- 4.—Mantener la anestesia en planos superficiales, pero que puedan ser rápidamente variados de acuerdo con las necesidades del momento quirúrgico.
- 5.—Permitir la administración de respiración artificial en cualquier momento que sea necesario.

Las técnicas y modificaciones disponibles para la conducción de la anestesia pediátrica son muchas. En términos generales podemos decir que los procedimientos usados a diario son: el mantenimiento por la máscara y el mantenimiento a través del tubo endotraqueal. El mantenimiento por máscara es simple pero tiene sus limitaciones ya que aumenta considerablemente el espacio muerto, facilita la acumulación del CO₂, presenta cierta resistencia a la respiración, las vías respiratorias pueden obstruirse en cualquier momento, no garantiza la eliminación del peligro de aspiración de sangre, secreciones, pues, vómitos y cuerpos extraños, es incompatible con las operaciones en la cara y el cuello, pero está indicado este procedimiento para operaciones de corta duración y cuando no está justificada la intubación. El mantenimiento de la anestesia por medio de un tubo endotraqueal tiene las mismas ventajas en el niño como en el adulto ya que asegura el mantenimiento de unas vías respiratorias libres de obstrucción, disminuye los peligros de aspiración cuando el tubo está colocado, disminuye el espacio muerto, facilita la adecuada administración de respiración asistida y respiración controlada, permite la succión de las sustancias acumuladas en la tráquea y los bronquios durante y al final de la operación, permite al anestesiólogo estar lejos del campo quirúrgico en las operaciones del cuello y de la cara, y finalmente, es preferible en los procedimientos quirúrgicos de larga duración o cuando el paciente sea un mal riesgo quirúrgico y anestésico. Las limitaciones de este procedimiento son la necesidad de un personal bien entrenado y el uso de un equipo adecuado. En manos inexpertas la intubación endotraqueal es peligrosa ya que puede ser traumatizante para los labios, dientes, lengua o faringe, puede producir ulceraciones de las cuerdas vocales, granulomas y edemas con obstrucción que haga necesaria la traqueotomía. Estas desventajas pueden ser eliminadas mediante las manipulaciones realizadas con suavidad y destreza y empleando una hoja de laringoscopio apropiada y seleccionando un tubo que sea adecuado al tamaño de la glotis del niño.

CUIDADOS POST-OPERATORIOS

La responsabilidad del anestesiólogo no termina al concluir el procedimiento anestésico, a continuación viene el período post-anestésico durante el cual la vigilancia minuciosa permite tomar a tiempo las medidas necesarias para prevenir y combatir las innumerables complicaciones post-anestésicas que pueden ocurrir.

Tan pronto como termina el acto quirúrgico el niño debe ser colocado en posición lateral, con la cabeza en extensión, la pierna superior debe flexionarse a nivel de la cadera y la rodilla, y los brazos deben ser extendidos hacia el frente y formando un ángulo recto con el cuerpo. Esta postura debe conservarse en la cama y los pies de la cama deben elevarse a fin de facilitar el drenaje por gravedad de las secreciones que puedan acumularse en la boca y en la faringe.

La presencia de un aparato de succión al lado de la cama es indispensable ya que permite succionar las materias vomitadas y las secreciones tenaces y abundantes que a veces no pueden ser drenadas por la simple gravedad. La presencia de una enfermera titulada y bien entrenada en los cuidados post-operatorios inmediatos es de mucha utilidad para el cirujano y el anestesiólogo, su empleo debe ser de rutina en todas las instituciones hospitalarias.

Una unidad de oxígeno, el equipo de resucitación y todos los medios adecuados para una intubación endotraqueal de urgencia deben estar a mano en el cuarto de recuperación.

COMCLUSION

En conclusión, es mi deseo hacer énfasis en el hecho de que el mantenimiento de la anestesia en Pediatría significa el empleo de la mayor gentileza en todo momento, la rigurosa observación de todos los detalles de técnica y el mantenimiento de una narcosis que permita el menor disturbio a los mecanismos fisiológicos del niño.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.—H. M. Slater, M. D., R. K. Cumming, M. D. Paediatric Inhalation Anesthesia.
- 2.—M. Digby Leigh and M. Kathleen Belton: Pediatric Anesthesia. The MacMillan Company, 1948.
- 3.—Current researches in anesthesia and analgesia. March-April, 1952.
- 4.—Collins, V. J., Anesthesiology.
- 5.—Dr. David Katz, M. D. Pediatric Anesthesia. V. A. Hospital, Hines, Illinois. October 9, 1952.

Tegucigalpa, D. C, 4 de febrero de 1955.