Anestesia en México
Órgano Oficial de la Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología, A.C.

Editorial

De las larga horas de ayuno a la goma de mascar

Dr. Enrique Hernández-Cortez
Director de la Revista Anestesia en México

Manejar los líquidos durante el perioperatorio es un arte. Los anestesiólogos hacemos arte en las entrañas de un ser vivo sin pasar el pincel por la piel que cubre órganos y sistemas, órganos y sistemas muchas veces en crecimiento y desarrollo, apenas maduros para soportar el cambio de una vida pasiva a un medio adverso y mecanizado. El arte se magnifica o se ve mejor plasmado cuando el paciente es un recién nacido, un prematuro o un niño pequeño.

Manejar los líquidos en un paciente en donde 80 - 85% de su peso esencialmente está constituido por agua es fundamental. Para tener una idea de lo que significa manejar un paciente pediátrico con mucha agua, recordemos que basta una pérdida de unos cuantos mililitros de líquidos no repuestos para llevarlo a un grave desequilibrio hemodinámico. Su frágil condición física lo puede llevar rápidamente a complicaciones mayores. El arte consiste entonces en mantener llenos y de buena calidad, sus diferentes compartimentos corporales durante uno de los periodos más estresantes en la vida de un ser vivo como es la cirugía. El niño pequeño no tiene muchas formas y medios para defenderse a un periodo de estrés, como lo es la cirugía y la anestesia[1].

En los últimos años se ha hecho evidente el importante avance que ha experimentado nuestro conocimiento, respecto a los aspectos fisiopatológicos, diagnósticos y terapéuticos de los líquidos en el perioperatorio anestésico. Frecuentemente recibimos en el quirófano a un niño con graves deficiencias de líquidos como consecuencia de la enfermedad o de los largos periodos de ayuno. El anestesiólogo basado en la clínica y en su experiencia echa mano de su arte y recursos para ponerlo en condiciones mejores con las que ingreso a la sala de quirófano.

Cualquier tipo de anestesia y sedación se complica si los líquidos son deficientes en calidad y cantidad, los resultados de la cirugía son diferentes si un niño se complica por deshidratación o si el sodio es deficiente[2].

Es un arte porque en la sala de quirófanos las necesidades de los líquidos pueden variar de un momento a otro, necesitamos hacer cálculos frecuentes y constantes haciendo modificaciones tantas veces sea necesario. Cuando los síntomas de hipovolemia se presentan el gran compartimento amortiguador o espacio extravascular también esta depletado y los anestésicos pueden acentuar más la hipovolemia[3].

En 1831 *Latta* fue el primero en reportar el uso de líquidos intravenosos en la resucitación de pacientes deshidratados por la enfermedad del Cólera. En 1918 *Blackfan y Maxcy* trataron a nueve niños con deshidratación severa mediante inyecciones intraperitoneales con éxito. En 1911 *Howland* midió el consumo de energía relacionado con el consumo de líquidos en niños y concluyo que los menores de un año de edad, (3 a 10 kg) metabolizan 100 kcal/kg/día, niños mayores 75 kcal/kg/día, mientras que los adultos metabolizan 35 kcal/kg/día. Lo cual vino a formar las bases metabólicas para el consumo diario de líquidos[4].
En 1923 Gamble y colaboradores detallaron la anatomía de los diferentes compartimentos de líquidos, introduciendo el uso de miliequivalentes a la práctica clínica.

En 1957 *Holliday y Segar* introdujeron por primera vez las bases del manejo de los líquidos de pacientes pediátricos y adultos, estableciendo el concepto de líquidos de mantenimiento, en paralelo a las bases fisiológicas de los líquidos, tomando en consideración el aspecto del metabolismo energético o requerimientos calóricos de cada individuo[2].

En 1848 se publicaron los primeros estudios sobre la importancia del ayuno antes de ingresar a cirugía, El cloroformo usado en esta época producía bastante vómito y desde entonces se instituyo un ayuno obligado y completo por muchas horas, durante muchos años el ayuno se mantuvo entre 8 y 12 largas horas, lo anterior derivado de las muertes frecuentes asociadas a la

aspiración del contenido gástrico durante la anestesia general.

En 1946, gracias a los experimentos de *Mendelson* quien demostró y describió la fisiopatología de la neumonitis química en la paciente obstétrica, en la gran mayoría de las veces una complicación grave con gran morbimortalidad.

En base a este concepto se instaló el periodo de ayuno obligatorio en todo paciente sometido a cirugía. Todo paciente que es programado para cirugía electiva requiere de un periodo de ayuno en la mayoría de las veces más largo de lo programado. Durante muchos años se ha cuestionado, cual es el periodo de ayuno más aceptado, la respuesta no ha sido fácil. Existen recomendaciones propuestas para definir claramente el tiempo de ayuno y el tipo de alimento que pudiera evitarse antes de cirugía. La finalidad del ayuno antes de cirugía es minimizar el volumen del contenido gástrico, para reducir el riesgo de aspiración pulmonar. Sin embargo se ha demostrado que más del 90% de los pacientes con ayuno prolongado crean un pH menor a 2.5, es decir un pH muy ácido, totalmente perjudicial en un evento adverso de aspiración pulmonar.

En la paciente obstétrica por ejemplo se le prohíbe tomar alimentos sólidos a partir del inicio de trabajo de parto activo y la administración de líquidos claros dos horas antes de cirugía para prevenir la cetosis y la deshidratación y mejorar resultados con el reinicio temprano de la alimentación después de cirugía. En gran medida y gracias a la anestesia regional se ha evitado la broncoaspiración.

Los niños no fueron la excepción a la regla, también fueron víctimas de los largos periodos de ayuno y sus consecuencias, como deshidratación, hipoglicemia, irritabilidad, y acidosis, etc. La regla del ayuno se complico más en los niños por su gran variedad de leches y fórmulas para las diferentes edades, la leche materna y la de vaca requieren de ayunos diferentes[4].

En 1975 *Furman* y colaboradores propusieron calcular el déficit preoperatorio de líquidos al multiplicar las horas de ayuno por las necesidades metabólicas calculadas. Propuso reemplazar la mitad de lo evaluado en la primera hora, el 25% en la segunda hora y el restante 25% en la tercera hora, sin mucho soporte científico.

Al final de la década de los ochentas se aprobó y se recomendó la ingesta de los líquidos claros dos horas antes de cirugía, con la finalidad de evitar complicaciones como la deshidratación y la hipotensión durante la inducción anestésica. Se demostró que el volumen de líquidos no tiene impacto sobre el volumen intragástrico ni con el pH gástrico[3].

En esta misma época aparecieron las Guías Americanas sobre el ayuno en niños, quienes establecieron una serie de parámetros para mejorar las condiciones de ayuno. Actualmente la mayoría de las Sociedades, Colegios y hospitales a nivel Internacional han adoptado estas guías como modelos de manejo en niños en el perioperatorio.

En el último año se ha formulado la posibilidad de que la goma de mascar libre de azúcar, pueda ser una alternativa a los largos periodos de ayuno en niños y adultos. Desde hace varios años se sabe que la mayoría de las gomas de mascar, disminuyen el íleo postoperatorio, son agradables, baratos y aumentan el confort de la mayoría de las personas, disminuye el tiempo de canalización de gases y el tiempo de la primera defecación después de cirugía[5].La producción de saliva como producto de masticación de la goma de mascar se produce entre 5 y 8 mL/minuto, con un pH de 6.0 a 7.4, lo cual podría neutralizar el pH ácido gástrico, situación que es benéfica para la motilidad intestinal.

Parece ser que la maniobra de administrar goma de mascar no incrementa el volumen de líquido gástrico, ya que potencialmente podría suponer peligro de broncoaspiración, sin embargo el volumen de líquido gástrico residual encontrado se ha cuantificado en rangos de 0.24 ± 0.31 mL/kg a 0.66 ± 0.79 mL/kg, lo cual no significa de ninguna manera, que un niño con este volumen gástrico pueda incrementar la incidencia de aspiración pulmonar[6].

Más recientemente *Poulton* en el paso Texas, demostró en un grupo de niños que no existe aumento del volumen de líquido gástrico o algún incremento de la acides del jugo gástrico, y por lo tanto no existe evidencia de que se incremente el riesgo de broncoaspiración, por el contrario existen buenas evidencias de que la goma de mascar sin azúcar promueve la motilidad gastrointestinal y favorece el vaciamiento gástrico fisiológico, permitiendo la posibilidad de mejorar la comodidad y la sensación de bienestar, disminuyendo la sensación de hambre y sed en el niño, mejorando las condiciones

generales para soportar tranquilamente el periodo de ayuno prolongado.

Por lo tanto se recomienda administrar goma de mascar sin azúcar, hasta antes de la cirugía y la anestesia, en todos los niños con capacidad de masticar goma de mascar. Entre las pocas limitaciones de la goma de mascar se encuentra la sedación. Una condición absoluta es retirar la goma de mascar antes de la sedación e inducción de la anestesia[7].

Nos enfrentamos a un nuevo sistema de ayuno que muy posiblemente va a modificar el ayuno en niños, la estancia preoperatorio podría ser más agradable y menos agresiva, mas confortante y con mejores resultados clínicos. Sin embargo es necesario hacer más pruebas para tener resultados más duros y de mayor peso, para comprobar que tanto los niños mexicanos puedan beneficiarse por este nuevo paradigma de ayuno. En cualquier caso el arte de manejar los líquidos es saber cómo, cuándo y hasta donde.

Referencias

1. Murat I, Dubois MC. Perioperative fluid terapy in pediatrics. Pediatric Anesthesia 2008;18:363-370.
2. Cote CH J, Ryan JF. Anestesia en Pediatría. Segunda edición. México DF: Mc Graw-Hill, 1995.
3. Paladino MA, Acosta AP. Implicaciones de la fisiología neonatal en anestesia. En: Paladino MA, Editor. Anestesia pediátrica. Rosario Argentina: Corpus, 2006:29-49.
4. Murat I, Humblot A, Girault L, Piana F. Neonatal fluid management.
   Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. 2010;24:365-374.
5. Poulton TJ. Gumchewing during pre-anesthetic fasting. Pediatric Anesth 2012;22:288-296.
6. Dubin SA, Holly GJ, McCranie JM, Zubar V. Sugarless gum chewing before surgery does not increase gastric fluid volumen or acidity. Can J Aanesth 1994;41:603-607.
7. Warner MA, Warner ME Warner DO, et al. Perioperative pulmonary aspiration in infants and children. Anesthesiology 1999;90:66-71