

Anestesia en el niño con perforación tifoidea intestinal (Parte 2)

Dr. Esohe I. Oluoba¹, Dr. Falan Mouton² and Prof. Ibironke Desalu¹

Editado por

Dr. Faye Evans³, Dr. Catharine Wilson⁴

Traducido por

Dr. Diego Carrasquel Dotzauer⁵

¹ Anestesiólogo Consultante, Hospital Universitario de Enseñanza, Lagos, Nigeria

² Fellow de Anestesia Pediátrica, Hospital de Niños de Boston, EE.UU.

⁴ Anestesiólogo Consultante, Hospital de Niños de Sheffield, Reino Unido.

⁵ Neuroanestesiólogo, Sociedad Venezolana de Anestesiología, Caracas, Venezuela



Correspondencia a atotw@wfsahq.org

11 OCT 2016

PREGUNTAS

Antes de continuar, trate de contestar las siguientes preguntas. Las respuestas pueden encontrarse al final del artículo, junto con una explicación. **Por favor responda verdadero o falso:**

1. Infección Tifoidea:

- Ocurre comúnmente en áreas donde prevalecen condiciones ambientales insalubres
- La fiebre tifoidea es causada por *Salmonella typhi* y *paratyphi*
- La perforación intestinal es una complicación rara en niños
- La perforación puede ocurrir en cualquier lugar en el intestino
- La perforación ocurre generalmente en el íleon terminal

2. En casos de perforación intestinal, consideraciones de manejo adecuadas incluyen:

- Vigorosa resucitación con fluidos
- Corrección de trastornos electrolíticos y acidosis metabólica
- Oxígeno suplementario
- Antibioticoterapia
- Evitar la cirugía hasta que la terapia médica falle

3. Un niño de 5 años se presenta para cierre quirúrgico de perforación tifoidea ileal:

- Está indicada una inducción de secuencia rápida
- La inducción inhalatoria con halotano es la técnica ideal de inducción
- Puede utilizarse inducción con ketamina
- Atracurio es el relajante muscular ideal para intubación
- La desaturación durante la intubación siempre se evita con una pre-oxigenación adecuada

Puntos Clave

- La perforación tifoidea Intestinal es una emergencia quirúrgica potencialmente fatal
- Los niños representan más de la mitad de los casos
- El rol del anestesiólogo en el manejo incluye: reanimación agresiva con líquidos, corrección de desequilibrio electrolítico, uso de antibióticos intravenosos de amplio espectro, formulación de un plan anestésico adecuado y manejo postoperatorio en un HDU/UCI
- La vigilancia del proveedor de anestesia es fundamental para la supervivencia

INTRODUCCIÓN

La fiebre tifoidea es una infección común en países en desarrollo y en donde prevalecen condiciones ambientales insalubres. La incidencia global anual de fiebre tifoidea según la Organización Mundial de la Salud es de 21 millones de casos, con mortalidad del 1-4%¹. En el África subsahariana, afecta predominantemente a niños y niñas menores de 15 años con una mortalidad de 24%.²

La perforación tifoidea intestinal, que es la complicación más grave de la fiebre tifoidea, se ha encontrado que presenta una ocurrencia global de 0,6-4,9%; sin embargo en África Occidental, han sido

reportadas tasas más altas de 10-33%.³ Los niños representan más de 50% de los casos de perforación tifoidea intestinal, siendo niños y niñas igualmente afectados.¹

La infección tifoidea es causada por la bacteria *Salmonella typhi* (también conocida como *Salmonella enterica* serotipo *typhi*), un bacilo flagelado gram negativo encontrado solamente en seres humanos, y también por *Salmonella paratyphi*. Las bacterias se transmiten por la ingestión de alimentos o agua contaminada con heces. El organismo no tiene exotoxina; sin embargo, es fuertemente antigénico, provocando una intensa reacción inflamatoria en los tejidos donde está presente. El sitio más común de perforación intestinal es el íleon terminal, aunque puede ocurrir en cualquier lugar del intestino.^{1, 3}

MANEJO DE LA PERFORACIÓN TIFOIDEA INTESTINAL

Historia y presentación

Muchos pacientes buscan atención médica profesional tardíamente, después de semanas de síntomas y tras intentos de tratamiento con antibióticos o medicamentos tradicionales. Aunque los síntomas pueden ser atípicos en bebés y niños menores de 5 años, una presentación clásica incluye las siguientes características¹:

Fiebre	Es el síntoma más precoz y precede comúnmente al dolor abdominal (a diferencia de la apendicitis, donde el dolor abdominal precede a la fiebre). A menudo asociada con cefalea frontal pulsátil.
Dolor Abdominal	Normalmente empieza en 2-30 días (promedio de 9 días) después de la aparición de la fiebre. Es vaga al principio, pero poco a poco se generaliza. Cuando hay perforación, se observa comúnmente distensión abdominal.
Diarrea	Común en las etapas tempranas, pero el estreñimiento es predominante más adelante en el curso de la enfermedad.
Hemorragia Digestiva	Una historia de sangre franca o alteración en las heces también puede estar presente.

Abordaje

En el examen general, un niño con perforación tifoidea intestinal tendrá aspecto enfermo y tóxico. Puede haber fiebre, palidez e ictericia. Si la enfermedad ha durado varias semanas, el niño puede parecer desgastado y demostrar un nivel alterado de conciencia.

El examen físico del abdomen con frecuencia revela distensión, con rigidez y defensa asociados. La radiografía abdominal simple (de pie) mostrará aire debajo del diafragma. Al niño demasiado enfermo para permanecer de pie puede realizársele el estudio en decúbito lateral, el cual demostrará neumoperitoneo (Fig. 1). La ecografía abdominal puede usarse para excluir otras afecciones intraabdominales que pueden complicar la fiebre tifoidea como la colecistitis y abscesos intraperitoneales.¹

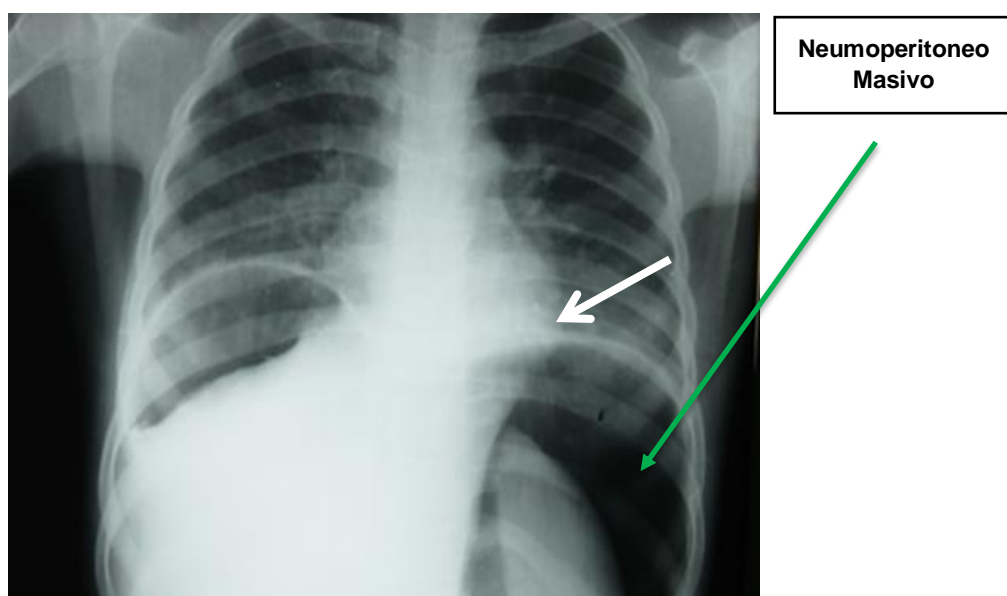


Figura 1: Radiografía simple de tórax, mostrando neumoperitoneo masivo.

Optimización Preoperatoria

Oxígeno de alto flujo debe iniciarse vía máscara facial con bolsa de reservorio. Si el niño se encuentra obnubilado, se debe asegurar la vía aérea con un tubo endotraqueal. La distensión abdominal puede resultar en ferulización del diafragma, llevando a compromiso respiratorio. En algunos casos, se puede desarrollar neumonía. Debe insertarse una sonda nasogástrica de tamaño adecuado para descomprimir el estómago descomprimido por succión de baja presión o aspiración intermitente.

Debe evaluarse la condición hemodinámica del paciente. Taquicardia, hipotensión, un tiempo de relleno capilar (TLC) de más de 3 segundos y oliguria son todos sugestivos de deshidratación y shock y requieren intervención inmediata. El acceso intravenoso debe asegurarse a través de dos cánulas de calibre grueso, así como tomarse muestras para las investigaciones pertinentes. Cuando no se puede obtener un acceso periférico adecuado, debe realizarse un abordaje venoso central o intraóseo. La reanimación con líquidos con un bolo de 20ml/kg de cristaloides isotónicos como solución salina al 0.9% debe iniciarse tan pronto como sea posible después de lo cual, el paciente debe ser reevaluado. Pueden requerirse bolos de fluido adicionales dependiendo de cómo el paciente responde al bolo inicial. Inotrópicos, vasopresores o una combinación de ambos deben ser añadidos si el shock no responde a la reanimación con líquidos. [Ver otros tutoriales para más descripciones de la resucitación en la sepsis: 278 ATOTW: manejo de la sepsis pediátrica (2013); ATOTW 11: shock pediátrico; ATOTW 3: Fluidos iv en pediatría (2005); Actualización en Anestesia volumen 19 (2005)].

Una hematología completa puede revelar anemia con leucocitosis o incluso leucopenia. La bioquímica sérica puede mostrar alteraciones clínicamente significativas en las concentraciones de potasio y sodio, con acidosis metabólica. La urea y creatinina pueden estar elevadas, indicando compromiso renal. El perfil de coagulación está indicado si existe evidencia de coagulopatía. La Prueba de Widal (un ensayo de aglutinación que detecta la presencia de aglutininas séricas H y O en suero de pacientes con fiebre tifoidea y paratifoidea) ha evidenciado ser no específico y de utilidad limitada en el manejo de estos pacientes.¹ Independientemente de los resultados del laboratorio, el diagnóstico de perforación tifoidea intestinal, requiere de un alto índice de sospecha, ya que pruebas paraclínicas pueden no ser fácilmente disponibles en áreas donde la fiebre tifoidea es endémica.

Antibióticos intravenosos de amplio espectro (contra bacterias gram negativas y anaerobias) deben iniciarse inmediatamente una vez se sospecha el diagnóstico de perforación tifoidea. Los antibióticos se pueden cambiar más adelante si no hubiere mejoría y cuando se disponga del resultado de los cultivos.

En áreas como el África subsahariana donde existe una alta prevalencia de cepas multiresistentes de (CMR), las siguientes combinaciones se recomiendan en la actualidad ^{1, 4}:

Una quinolona p.ej. **ciprofloxacina (10mg/kg max 400mg c/8 hrs) + metronidazol (7.5mg/kg max 500mg c/8 hrs)**
○
Una cefalosporina de tercera generación p.ej. **ceftriaxone (50-75mg/kg max 4g/día) + metronidazol (7.5mg/kg max 500mg c/8 hrs)**

En áreas donde la cepa prevalente de la bacteria es todavía susceptible, puede utilizarse el siguiente régimen:

Cloramfenicol (100mg/kg/día en dosis divididas IV) + metronidazol
○
Amoxicilina (100mg/kg/día en dosis divididas IV) + metronidazol
○
Trimetoprim-sulphamethoxazol (20mg/kg/día en dosis divididas IV) + metronidazol

Debe realizarse tipiaje sanguíneo y pruebas cruzadas para la corrección de la anemia y para uso intraoperatorio.

El tratamiento definitivo para la perforación tifoidea intestinal es la evacuación quirúrgica de materia fecal para evitar una mayor contaminación. Las opciones quirúrgicas incluyen la resección del intestino afectado, cierre simple de perforaciones y enterostomía, que se realiza si el niño está demasiado enfermo o el edema intestinal es demasiado extenso para una anastomosis segura o cierre simple.^{1, 5}

Optimización Perioperatoria	
Oxígeno Suplementario	Oxígeno de alto flujo a través de mascarilla con bolsa reservorio Asegurar vía aérea con tubo endotraqueal si el niño está obnubilado
Sonda Nasogástrica	Colocar SNG para descomprimir el abdomen distendido Descompresión con succión de baja presión o aspiración intermitente
Reanimación con Líquidos	Bolo de 20ml/kg de cristaloides isotónicos Reevaluar al niño, comprobar TLC y gasto urinario Repetir bolo de fluidos si es necesario
Corrección de Trastornos Electrolíticos	Corregir hypokalemia (o hiperkalemia), hiponatremia, hipocloremia and acidosis metabólica
Antibioticoterapia IV de amplio espectro	Ciprofloxacina/ceftriaxone y metronidazol en áreas de multiresistencia a las drogas Cloranfenicol, amoxicillina or trimetoprim-sulfametoxazol en áreas donde las cepas sean susceptibles

Figura 2: Resumen de Optimización Preoperatoria

MANEJO ANESTÉSICO

Preparación Preoperatoria:

Los niños que acuden a quirófano para la reparación de la perforación tifoidea suelen estar bastante enfermos, con clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) III o IVE.

El anestesiólogo debe estar preparado para un paciente pediátrico potencialmente inestable y difícil. El acceso intravenoso adecuado debe ser asegurado con dos cánulas de calibre grueso. El paciente puede presentar depleción de volumen o vasoconstricción, haciendo el acceso venoso periférico desafiante; en tales casos, una línea venosa central es una alternativa aceptable. Un acceso intraóseo debe considerarse si fallan los intentos de inserción de una línea periférica o central. El paciente debe ser reanimado adecuadamente antes de la inducción.

Debe iniciarse una monitorización estándar de anestesia antes de la inducción. La saturación de oxígeno y pletismografía así como la presión arterial son especialmente útiles en la vigilancia de la oxigenación y la circulación. La Capnografía es útil en determinar la correcta colocación del tubo endotraqueal, monitoreo y modificaciones ventilatorias, así como ara vigilancia de una adecuada circulación. Parámetros clínicos como tiempo de llenado capilar, temperatura periférica y diuresis de por lo menos 0.5ml/kg/hora son tan importantes como la monitorización estándar con equipos. Si está disponible, una línea arterial es útil en la detección de cambios hemodinámicos súbitos, obtención de muestras de sangre frecuentes y en la orientación de los esfuerzos de reanimación.

La homeostasis de la temperatura es de particular preocupación debido a las pérdidas de fluido pre-existentes, extensas áreas de posibles pérdidas por evaporación intraoperatoria y grandes cantidades de líquido de reanimación que puede tener ser administrado. Esto se puede lograr utilizando soluciones intravenosas y de irrigación calientes, cubriendo el intestino expuesto con paquetes de solución salina tibios, cubriendo la cabeza y las extremidades del niño con toallas calientes y usando un filtro de intercambio de calor y la humedad en el circuito de respiración. Es ideal un colchón de calentamiento o el calentamiento por convección

Inducción

Los pacientes con perforación tifoidea intestinal pueden presentar hipotensión significativa durante la inducción anestésica debido a la respuesta inflamatoria sistémica activa y a la vasodilatación resultante [ver ATOTW 338: fiebre tifoidea entérica (2016)]. La resucitación con volumen debe ser iniciada antes de la inducción y continuarse durante todo el periodo operatorio. A pesar de los bolos de líquidos preoperatorios y del uso de

fármacos inotrópicos/vasopresores, el anestesiólogo debería estar preparado para el colapso cardiovascular en la inducción o durante el procedimiento.

La técnica anestésica de elección es la anestesia general con intubación endotraqueal y ventilación mecánica. Pacientes con fiebre tifoidea deben ser considerados de estómago lleno. Después de la pre-oxigenación, una inducción de secuencia rápida con presión cricoidea debe usarse para asegurar la vía aérea, ya que los pacientes están en riesgo de regurgitación y aspiración. Un asistente competente debe estar disponible para proporcionar presión cricoidea, asegurándose que no comprometa la visión laríngea y por tanto la intubación. Antes de la inducción, la sonda nasogástrica debe ser aspirada. A pesar de la adecuada pre-oxigenación, el niño seguirá siendo propenso a un período de severa desaturación durante la intubación ya que la distensión abdominal disminuye la capacidad residual funcional (CRF). Para mejorar la CRF, los pacientes pueden ser intubados en la posición de Trendelenburg inverso.

Las opciones de fármacos anestésicos para la inducción y el mantenimiento deben seleccionarse cuidadosamente para ayudar a mantener la estabilidad hemodinámica y minimizar la vasodilatación periférica adicional. Drogas que incrementan la vasodilatación, como propofol, deben evitarse de ser posible. Drogas que mantienen el tono simpático deben seleccionarse, ya que contribuirán a mantener la estabilidad hemodinámica. En muchos casos, la ketamina es el fármaco de elección ya que mantiene la circulación, sobre todo si todavía se sospecha hipovolemia. Debe utilizarse a dosis de 1-2mg/kg IV. El tiopental puede usarse también con precaución, especialmente si la reanimación con líquidos no ha sido completada. El suxametonio, a dosis de 2mg/kg, ofrece relajación rápida y condiciones de intubación óptimas; también puede utilizarse rocuronio a 0.9-1.2mg/kg. El etomidato debe emplearse con precaución debido a su asociación con insuficiencia suprarrenal. La supresión adrenal en estos pacientes críticamente enfermos puede contribuir a la hipotensión postoperatoria y deteriorar su respuesta inmune. Narcóticos, benzodiazepinas y agentes inhalados pueden potenciar la hipotensión en dosis altas, pero cuando se utilizan con moderación y titulando al efecto deseado, también pueden contribuir a un anestesia estable.

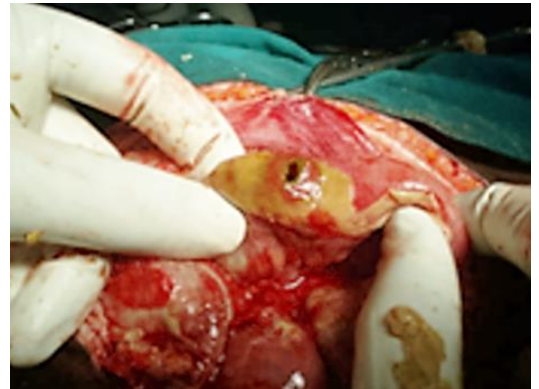
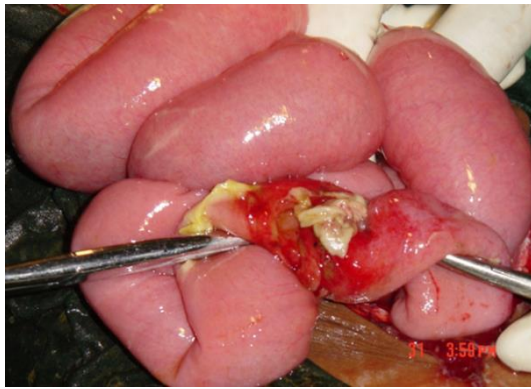
Mantenimiento

Es posible el mantenimiento de la anestesia general con agentes inhalatorios como el isoflurano, sevoflurano o desflurano. En algunas áreas donde el halotano es el único agente inhalatorio disponible, también puede ser utilizado. Debe evitarse la anestesia profunda y debe prestarse especial atención adicional a la depresión cardiaca si se emplea el halotano. El bajo coeficiente de solubilidad sangre:gas del sevoflurano, desflurano e isoflurano aseguran el rápido despertar después de la cirugía. Puede emplearse una mezcla de oxígeno / aire medicinal. El óxido nitroso debe evitarse.

En los pacientes hipotensos, el mantenimiento de la anestesia puede ser mediante bolos intermitentes de ketamina IV (0,5 mg/kg) dados según respuesta del paciente, o mediante infusión de ketamina (25-75µg/kg/min).⁶ La ventilación controlada con vigilancia del dióxido de carbono al final de espiración (si está disponible) es importante durante la cirugía. La relajación muscular facilitará la ventilación y optimizará el campo quirúrgico.

Se recomienda un enfoque multimodal para el tratamiento del dolor. Analgésicos simples como paracetamol (15 mg/kg IV) pueden administrarse intraoperatoriamente. Los opiáceos como la morfina (0.05-0.1mg/kg), fentanilo (1-2µg/kg/dosis como bolos intermitentes) o pentazocina (0.5 mg/kg) también pueden ser empleados, pero con precaución ya que pueden causar hipotensión. La infiltración local del sitio de incisión quirúrgica con bupivacaína puede ayudar a disminuir la necesidad de opioides en el periodo postoperatorio.

El manejo adecuado de líquidos es vital en estos pacientes y debe tomar en cuenta el déficit de fluidos preoperatorio, las necesidades de mantenimiento y las pérdidas intraoperatorias [véase el ATOTW 3: fluidos IV pediátricos, para los cálculos de fluidos (2005)]. Si el paciente permanece hipotenso a pesar de la resucitación adecuada de volumen, fármacos inotrópicos o vasopresores como dopamina, fenilefrina, norepinefrina o epinefrina a través de infusión deben ser iniciados y titulados para alcanzar el efecto deseado, para ayudar a mantener estabilidad hemodinámica. Puede ser útil dedicar una línea IV a agentes vasoactivos y los líquidos de mantenimiento con una segunda línea de infusión para corregir el déficit de líquido, pérdidas intraoperatorias y dar inyecciones de medicamentos en bolo. Los desequilibrios de electrolitos se corrigen mediante el líquido de mantenimiento. Si el paciente presenta acidosis severa, debe considerarse el tratamiento con bicarbonato de sodio. La pérdida de sangre normalmente se sustituye cristaloideas libres de dextrosa (p. ej. 3ml solución salina normal por cada ml de sangre perdida) o coloides (1 ml de albúmina 5% por cada ml de sangre perdida); sin embargo, el hematocrito preoperatorio del niño y su estado general determinan cuándo se dará inicio a la transfusión de sangre. Sangre entera o concentrado globular pueden transfundirse y un gasto urinario de 1-2ml / kg / hora debe ser el objetivo.



Figurae 2: Perforaciones del borde antimesentérico del íleon terminal
(Fotografías suministradas por el Prof Emmanuel Ameh, cirujano pediátrico, Hospital Nacional, Abuja, Nigeria)

Manejo Postoperatorio

Dependiendo de su condición, estos pacientes deben manejarse en una UCI/HDU porque la reanimación activa puede ser requerida en el período postoperatorio. Si no existe UCI disponible, los pacientes se deben permanecer cerca de la estación de enfermeras, para una observación más cercana ya que el deterioro puede ocurrir rápidamente. En algunos casos, el paciente puede ser extubado completamente despierto y continuar con suplementación de oxígeno a flujo alto mediante una mascarilla con una bolsa reservorio. En muchos otros casos, los pacientes pueden tener que ser ventilados mecánicamente postoperatoriamente. La decisión de mantener al paciente intubado debe basarse en los recursos disponibles y el estado del mismo. Los pacientes deben permanecer intubados si su impulso ventilatorio es deficiente, la oxigenación es insuficiente, la ventilación ha sido difícil (altas presiones han sido necesarias para mantener volúmenes adecuados) o si la reanimación ha sido vigorosa y ha implicado grandes cantidades de cristaloides, sangre y vasopresores.

Estos pacientes se deben considerar en estado crítico y deben ser supervisados de cerca. Los antibióticos deben continuarse por al menos durante 2 semanas¹; vasopresores y hemoderivados deben continuarse postoperatoriamente según sea necesario. La terapia de reemplazo intravenosa debe continuar con monitoreo estricto de diuresis. La sonda nasogástrica debe permanecer en lugar postoperatoriamente y colocarse en la succión o a gravedad hasta que su drenaje sea mínimo. Analgésicos como paracetamol y pequeñas dosis de opioides intravenosos pueden continuarse, según sea necesario, para el manejo del dolor. La terapia con corticoesteroides que se ha demostrado es útil en reducir la mortalidad en el tratamiento de la enteritis tifoidea **no ha** probado concluyentemente que produzca mejoría del pronóstico en los casos de perforación. Para la alimentación, la nutrición parenteral total, si está disponible, debe ser iniciada y continuarse hasta que se pueda tolerar la ingesta oral. Estos pacientes están en alto riesgo de falta de múltiples órganos; por lo tanto, una completa revisión diaria de cada sistema orgánico con adecuada corrección de cualquier desequilibrio, es crítica en su manejo.

RESUMEN

La Perforación Tifoidea Intestinal es la complicación más grave de la fiebre tifoidea y los niños representan la mayor proporción de casos. Típicamente se presenta con síntomas gastrointestinales, aunque la presentación puede ser atípica en bebés o niños pequeños. Se deben iniciar una resucitación agresiva y terapia con antibióticos antes de la intervención quirúrgica, para reducir la mortalidad. El manejo anestésico es el de un niño críticamente enfermo y con el estómago lleno. Los cuidados postoperatorios son claves para la recuperación de estos pacientes y pueden que sea necesario realizarlos en una UCI/HDU.

RESPUESTA A LAS PREGUNTAS

1. Infección Tifoidea:

- a. **Verdadero.**
- b. **Verdadero.**
- c. **Falso:** Los niños representan más del 50% de estos casos de perforación tifoidea intestinal.
- d. **Verdadero.**
- e. **Verdadero.**

2. En casos de perforación intestinal, consideraciones adecuadas de manejo, incluyen:

- a. **Verdadero:** Muchos de los pacientes se presentan deshidratados o en shock y requieren reanimación agresiva con líquidos.
- b. **Verdadero:** Alteraciones de electrolitos como hipokalemia, hiponatremia, hipocloremia y acidosis metabólica, debe ser corregidos.
- c. **Verdadero:** La distensión abdominal puede causar rigidez del diafragma y llevar a compromiso respiratorio. Por lo tanto, se debe suplementar oxígeno a alto flujo mediante una mascarilla con bolsa reservorio.
- d. **Verdadero:** El régimen antibiótico debe ser ajustado a la cepa bacteriana prevalente en el área
- e. **Falso:** La cirugía es el tratamiento definitivo para la perforación tifoidea intestinal.

3. Un niño de 5 años se presenta para cierre quirúrgico de perforación tifoidea del íleo:

- a. **Verdadero:** Una inducción de secuencia rápida con presión cricoidea se utiliza para asegurar la vía aérea ya que los pacientes están en riesgo de regurgitación y aspiración.
- b. **Falso:** Ver arriba.
- c. **Verdadero:** La Ketamina es la droga de elección ya que mantiene la circulación, especialmente si aún se sospecha de hipovolemia.
- d. **Falso:** Suxametonio o rocuronio ofrecen rápida relajación y condiciones óptimas de intubación.
- e. **Falso:** A pesar de la pre-oxigenación adecuada, el niño es aún propenso a un período de severa desaturación en la intubación, ya que el abdomen dilatado disminuye la capacidad residual funcional. Por ello, los pacientes deben ser intubados con la cabeza elevada o en posición de trendelenbourg inverso.

REFERENCIAS Y LECTURAS ADICIONALES

1. Ameh EA, Abantanga FA. Surgical complications of typhoid fever. In: Ameh EA, Bickler SW, Lakhoo K, Nwomeh BC, Poenaru D. Paediatric Surgery: a comprehensive text for Africa. GLOBAL-HELP, Seattle, 2010: 103-110.
2. Nuhu A, Dahwa S, Hamza A. Operative management of typhoid ileal perforation in children. Afr J. Paed Surg 2010; 7(1): 9-13.
3. Ukwenya, A., Garba, E., & Ahmed A. (n.d.). Progress in management of typhoid perforation. Annals of African Medicine Ann Afr Med 2011; 10(4): 259-265.
4. Kalra SP, Naithani N, Mehta SR, Swamy AJ. Current Trends in the Management of Typhoid Fever. Med J Armed Forces India 2003; 59: 130-135.
5. Ugwu BT, Yiltok SJ, Kidmas AT, Opaluwa AS. Typhoid intestinal perforation in North central Nigeria. West Afr J Med 2005; 24(1): 1-6.
6. Morgan GE Jr, Mikhail MS, Murray MJ. Paediatric Anaesthesia in: Clinical Anaesthesiology 4th Edition, New York, United States of America.

