

7. Few JD, Mangat TK, Oppe TE, James VH. Saliva aldosterone concentration in healthy infants. *Arch Dis Child.* 1986;61:508-9.
8. Törnhaage CJ. Reference values for morning salivary cortisol concentrations in healthy school-aged children. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2002;15:197-204.
9. Di Dio R, Barbério JC, Pradal MG, Menezes MA. Procedimentos hormonais: Central de Radioimunoensaio de São Paulo. 3ª ed. São Paulo: CPD CRIESP; 1995.
10. Olesen H, Ibsen I, Bruunshuus I, Kenny D, Dybkaer R, Fuentes-Arderiu X, et al. Properties and Units in the Clinical Laboratory Sciences. Part XII. Properties and Units in General Clinical Chemistry. (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* 2000;72:747-972.  
doi:10.2223/JPED.1684

**Margarete L. Silva**

Mestre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil. Auxiliar de ensino, Disciplina de Pediatria, Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brasil.

**Márcia C. Mallozi**

Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM), São Paulo, SP, Brasil. Auxiliar de ensino, Disciplina de Pediatria, Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brasil.

**Giesela F. Ferrari**

Doutora. Professora assistente, Disciplina de Pneumologia Pediátrica, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

---

**Gama-hidroxibutirato para a sedação de crianças**


---

Prezado Editor,

Lemos com interesse o artigo de Mencia et al. sobre analgesia e sedação em crianças<sup>1</sup>. Além da ampla variedade de drogas discutidas pelos autores, gostaríamos de acrescentar nossa experiência com o uso de gama-hidroxibutirato (GHB) na sedação de crianças<sup>2</sup>. O GHB foi introduzido em anestesia clínica em 1960. Embora ele induza à sedação de forma confiável sem diminuir significativamente os parâmetros respiratórios ou cardiocirculatórios, seu uso não é popular devido à sua ação prolongada. Estudos clínicos recentes sugerem uma reavaliação de seu uso na medicina de cuidados intensivos e na anestesia geral<sup>3</sup>. Ensaios clínicos com sedação induzida por GHB em crianças demonstraram bons resultados, mas até o momento, os dados ainda são limitados<sup>2,4</sup>.

Em nosso estudo randomizado prospectivo, mostramos que o GHB causa sedação profunda (escore 5 na escala de Ramsay) em crianças submetidas à ressonância magnética. O GHB foi associado a vômito, apesar da administração prévia

de um antiemético. Isso pode ser parcialmente atribuído ao fato de que a sedação com GHB foi utilizada em pacientes pediátricos com câncer, tornando-os mais suscetíveis a esse efeito colateral devido ao tratamento concomitante com quimio e radioterapia. Embora nenhum de nossos pacientes sedados com GHB tenha apresentado aspiração durante o estudo, o médico deve estar atento a essa possibilidade. Além disso, nenhum de nossos pacientes necessitou de fisostigmina, um agente anticolinesterásico de curta duração, para o tratamento de sedação prolongada.

Concluimos que a sedação com GHB é uma alternativa razoável para a sedação de crianças que precisam ser submetidas a procedimentos diagnósticos não-invasivos. Os pediatras que não estiverem familiarizados com sedativos de curta duração potentes (propofol, remifentanil, etc.) podem considerar o GHB para sedação profunda de pacientes pediátricos.

**Referências**

1. Mencia SB, Lopez-Herce JC, Freddi N. Analgesia and sedation in children: practical approach for the most frequent situations. *J Pediatr (Rio J).* 2007;83(2 Suppl):S71-82.
2. Meyer S, Gottschling S, Georg T, Lothschütz D, Graf N, Sitzmann FC. Gamma-hydroxybutyrate versus chlorprothixene/phenobarbital sedation in children undergoing MRI studies. *Klin Padiatr.* 2003;215:69-73.
3. Kleinschmidt S, Schellhase C, Mertzluft F. Continuous sedation during spinal anaesthesia: gamma-hydroxybutyrate vs. propofol. *Eur J Anaesthesiol.* 1999;16:23-30.
4. Poschl J, Kolker S, Bast T, Brüssau J, Ruef P, Linderkamp O, et al. [Gamma-hydroxybutyric acid sedation in neonates and children undergoing MR Imaging]. *Klin Padiatr.* 2006;[Epub ahead of print].  
doi:10.2223/JPED.1685

**S. Meyer**

The Centre for Newborn Care, Medical School, The Canberra Hospital, Australian National University, Canberra, Australia.

**S. Gottschling**

Department of Pediatrics and Neonatology, University Hospital of the Saarland, Saarbrücken, Germany.

**L. Gortner**

Department of Pediatrics and Neonatology, University Hospital of the Saarland, Saarbrücken, Germany.

---

**Resposta dos autores**


---

Lemos com interesse os comentários feitos pelo Dr. S. Meyer et al.<sup>1</sup> sobre o uso de gama-hidroxibutirato (GHB) para a sedação de crianças. Não temos nenhuma experiência com esse sedativo em crianças. Na literatura médica, existem poucas referências, além desses autores, ao uso de GHB em crianças. O uso de GHB não está incluído nas recomendações

de sedação para crianças<sup>2</sup>. Essa droga não é popular porque causa sedação profunda, sua duração é prolongada e está associada a vômito.

A clínica pediátrica em sedação inclui uma infinidade de subespecialistas, que utilizam uma ampla variedade de estratégias e instrumentos de sedação. As drogas mais usadas ainda são o propofol, midazolam e cetamina, embora haja novos fármacos a caminho<sup>3</sup>. A eficácia e segurança dessa prática precisam ser monitoradas cuidadosamente. Estudos recentes sobre a profundidade de sedação sugerem que devemos reconsiderar os sistemas que empregam a sedação moderada para procedimentos dolorosos em crianças.

O uso da sedação com dexmedetomidina vem sendo cada vez mais prescrito pelos pediatras, pois confere sedação adequada à maioria das crianças. A dexmedetomidina pode ser uma alternativa confiável em pacientes selecionados, uma vez que causa menos efeitos cardiorrespiratórios<sup>4</sup>. De forma semelhante, o uso de óxido nítrico, embora promissor, irá necessitar de maior investigação à medida que seu uso aumentar. Fauroux et al.<sup>5</sup> demonstraram grande eficácia de sedação, controle da dor e segurança da pré-mistura de 50% de óxido nítrico e oxigênio para a realização de broncoscopia flexível em crianças.

Finalmente, os critérios de alta hospitalar para crianças que receberam sedação devem ser avaliados juntamente com as drogas e técnicas utilizadas para sedação durante um procedimento. A aplicação de critérios específicos nessa área representa uma melhora significativa em relação às medidas subjetivas empregadas no passado.

### Referências

1. Meyer S, Gottschling S, Georg T, Lothschutz D, Graf N, Sitzmann FC. Gamma-hydroxybutyrate versus chlorprothixene/phenobarbital sedation in children undergoing MRI studies. *Klin Padiatr.* 2003;215:69-73.
2. Playfor S, Jenkins I, Boyles C, Choonara I, Davies G, Haywood T, et al. Consensus guidelines on sedation and analgesia in critically ill children. *Intensive Care Med.* 2006;32:1125-36.
3. Cravero JP, Blike GT. Pediatric sedation. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2004;17:247-51.
4. Koroglu A, Teksan H, Sagir O, Yucel A, Toprak HI, Ersoy OM. A comparison of the sedative, hemodynamic, and respiratory effects of dexmedetomidine and propofol in children undergoing magnetic resonance imaging. *Anesth Analg.* 2006;103:63-7.
5. Fauroux B, Onody P, Gall O, Tourniaire B, Koscielny S, Clément A. The efficacy of premixed nitrous oxide and oxygen for fiberoptic bronchoscopy in pediatric patients: a randomized, double-blind, controlled study. *Chest.* 2004;125:315-21.  
doi:10.2223/JPED.1686

**Santiago Mencía**

**Jesús López-Herce**

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid, Madrid, España.

### Arginina-vasopressina em formas graves de choque séptico

Prezado Editor,

Lemos com interesse o artigo de Irazuzta et al. sobre o suporte farmacológico de lactentes e crianças em choque séptico<sup>1</sup>. Além dos inotrópicos tradicionais, os autores sugerem o uso de vasopressina nas formas graves de choque séptico<sup>1</sup>. Concordamos com os autores que a arginina-vasopressina e seu análogo de longa ação, a terlipressina, são vasopressores potentes que podem ser agentes de resgate úteis no tratamento de choque séptico resistente à catecolamina<sup>2</sup>. Contudo, não existe ainda uma recomendação clara acerca de quando iniciar o tratamento com a arginina-vasopressina e a terlipressina no choque resistente à catecolamina. Recentemente, um estudo clínico grande em adultos com choque séptico demonstrou os efeitos benéficos de se iniciar o tratamento com arginina-vasopressina antes que a necessidade de noradrenalina exceda 0,6 µg/kg/minuto<sup>3</sup>. Isso está de acordo com nossa experiência própria com neonatos prematuros, mas que ainda é limitada<sup>4</sup>. Em uma pequena série de lactentes com peso de nascimento extremamente baixo, os sobreviventes receberam noradrenalina e adrenalina em dosagem menor que 0,6 µg/kg/minuto antes da arginina-vasopressina<sup>4</sup>. Além disso, não existe uma recomendação clara quanto à dose (inicial) exata de arginina-vasopressina ou terlipressina na população pediátrica. Devido à inexistência de valores de referência em crianças, as doses geralmente são extrapoladas de relatos com pacientes adultos<sup>2</sup>. A fim de elucidar esses importantes aspectos, são necessários estudos prospectivos com grandes amostras de crianças para verificar o uso da arginina-vasopressina e terlipressina nas formas graves de choque séptico em crianças.

### Referências

1. Irazuzta J, Sullivan KJ, Garcia PC, Piva JP. Pharmacologic support of infants and children in septic shock. *J Pediatr (Rio J).* 2007;83(2 Suppl):S36-S45.
2. Rodriguez-Nunez A, Lopez-Herce J, Gil-Anton J, Hernandez A, Rey C; RETSPED Working Group of the Spanish Society of Pediatric Intensive Care. Rescue treatment with terlipressin in children with refractory septic shock: a clinical study. *Crit Care.* 2006;10:R20.
3. Meyer S, Gottschling S, Baghai A, Wurm D, Gortner L. Arginine-vasopressin in catecholamine-refractory septic versus non-septic shock in extremely low birth weight infants with acute renal injury. *Crit Care.* 2006;10:R71.