

## Midazolam por Via Retal em Pacientes Pediátricos

M. J. Conceição, TSA<sup>1</sup> & F. X. Roberge, TSA<sup>2</sup>

Conceição MJ, Roberge FX – Midazolam by rectal route in pediatric premedication

The rectal route is a very common one used in children premedication. Barbiturates, diazepam and some other drugs like ketamine are employed by this administration route.

Among the barbiturates, methohexital is the most popular because of its short acting period. Thiopental, although useful, has a long acting period delaying the discharge mainly of outpatients. Midazolam with less latency and shorter acting period can offer a goal in pediatric premedication by the rectal route.

Forty pediatric patients with ages ranging from 1 to 7 years, ASA I, were premedicated with midazolam by rectal route in a dose of 1 mg/kg. Sedation was evaluated through a sedation scale and clinical parameters like arterial pressure, cardiac rate and respiratory rate were measured.

Seventy-eight percent of the patients (31) were interpreted as being well sedated. Eight patients were moderately sedated and three were badly sedated (3%). No statistical differences were observed in the clinical parameters evaluated before and after the use of midazolam. The recovery was satisfactory 30 minutes after the surgical procedures.

Midazolam can be a useful agent in pediatric premeditation, by rectal route, although some patients can answer improperly regarding the degree of sedation.

Key Words: ANESTHESIA; HYPNOTICS: benzodiazepine, midazolam; PREMEDICANT: midazolam, rectal; SURGERY: pediatric

---

O midazolam é um derivado hidrossolúvel da benzodiazepina, com qualidades de agente indutor da anestesia em adultos<sup>1</sup>. Em crianças seu emprego, com esta finalidade, bem como sua farmacocinética, permanecem pobremente estudados<sup>2</sup>. O midazolam, por suas qualidades de rapidez de ação e curta duração de efeito, se comparado a outros benzodiazepínicos<sup>3</sup>, pode oferecer vantagens na medicação pré-anestésica e na indução da anestesia em pacientes pediátricos.

A via retal já foi utilizada, com aceitação universal, para o diazepam<sup>4,5</sup>, a cetamina<sup>6</sup> e os

barbitúricos<sup>7,8</sup>. Porém, um dos problemas com o emprego, por via retal, do tiopental sódico em crianças, é o seu efeito prolongado, retardando a recuperação e comprometendo a alta dos pacientes operados em regime ambulatorial<sup>8</sup>. Neste pormenor o metohexital sódico se mostra superior<sup>7</sup>, mas não mais existe em nosso mercado.

Considerando estes fatos, resolvemos estudar o midazolam, por via retal, como medicação pré-anestésica, em pacientes pediátricos.

### METODOLOGIA

Quarenta pacientes que se recusavam de forma incisiva às propostas de indução inalatória ou venosa da anestesia, com idades variando entre um e sete anos, média de quatro  $\pm$  três anos e escalados para cirurgias eletivas (Tabela II), foram divididos em dois grupos de 20 pacientes cada, chamados A e B. O subgrupo A foi submetido a cirurgias em caráter ambulatorial e, no subgrupo B, foram incluídos os pacientes internados. Os pacientes possuíam estado físico ASA 1 e não utilizavam qualquer tipo de medicação.

---

Trabalho realizado no Hospital Infantil Joana da Gusmão (CET-SBA)

1 Chefe do Serviço de Anestesia

2 Membro do CET-SBA

Correspondência para Mário José da Conceição  
Rua Secundino Peixoto, 149  
88075 – Florianópolis, SC

recebido em 18 de fevereiro de 1988

Aceito para publicação em 21 de março de 1988

© 1988, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Todos. foram medicados com midazolam por via retal, na dose de 1 mg.kg<sup>-1</sup>, administrado através de uma sonda de nelaton, introduzida em 2 a 3 cm no reto, no tempo mínimo de dez minutos antes da indução anestésica.

Os pacientes foram avaliados segundo uma escala de sedação a partir de 10 min após a administração da droga (Tabela II). Foram medidas as pressões arteriais sistólica e diastólica, 5, 10 e 30 minutos após o midazolam, bem como a frequência cardíaca. A frequência respiratória foi medida antes, 5 e 10 min após a administração da droga. A indução e manutenção da anestesia foi sempre inalatória, com halotano vaporizado através de vaporizador calibrado (Fluotec – MK III) em uma mistura de óxido nitroso e oxigênio a 50%. A intubação traqueal, quando necessária, foi procedida com o auxílio de succinilcolina 1 mg.kg<sup>-1</sup>. Os dados numéricos receberam trata-

**Tabela I - Atos cirúrgicos, peso e idade**

Esofagoscopia	—	2
Cardioplastia	—	2
Orquiopexia	—	8
Adenoamigdalectomia	—	8
Herniorrafia umbilical	—	2
Herniorrafia inguinal	—	11
Trato odontológico	—	2
Biopsia tumor cavum	—	1
Postectomia	—	2
Exérese tumor face	—	1
Ret. material osteossíntese	—	1
Idade média	—	4 anos ± 3
Peso médio	—	12 kg ± 6,4

**Tabela II - Escala para avaliação do grau de sedação**

Boa	Regular	Ruim
Consciente Sem choro	Consciente Chorando	Consciente Chorando
Aceita a máscara	Aceita a máscara c/relutância	Não aceita a máscara
Aceita procedimentos de monitoragem calmo/cooperativo	Aceita procedimentos de monit. c/relutância Chama os pais	Não aceita Agitado

**Tabela III - Graus de sedação obtidos**

Sedação		
Boa	—	31 pacientes (78%)
Regular	—	8 pacientes (19%)
Ruim	—	1 paciente (3%)
Total	—	40 pacientes (100%)

**Tabela IV – Questionário distribuído aos pais**

	Nada	Um pouco	Bastante
Indisposição	—	—	—
Enjôo/vômitos	—	—	—
Sangramento	—	—	—
Tonturas	—	—	—
Dor de cabeça	—	—	—
Dor de garganta	—	—	—
Cãibras	—	—	—
Rouquidão	—	—	—
Pesadelos	—	—	—
Insônia	—	—	—
Dificuldade respiratória	—	—	—

**Tabela V – Valores de pressão arterial, frequência cardíaca e frequência respiratória**

	5 min	10 min	30 min
Pressão arterial sistólica (kPa)	12,3 ± 1,3	11,9 ± 1,5	11,9 ± 1,5
Pressão arterial diastólica (kPa)	6,3 ± 1,7	6,3 ± 1,2	6,1 ± 1,2
Frequência cardíaca (bpm)	120 ± 9,3	122 ± 9,4	122 ± 8,6
Frequência respiratória (ipm)	23 ± 11,4	25 ± 10,5	22 ± 10,6

mento estatístico pelo método do t de Student, considerando-se o nível de significância em 0,05.

O critério para a alta da sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) foi baseado no índice de Aldrete<sup>9</sup> com um mínimo de permanência na SRPA fixado em duas horas. O tempo decorrido para os pacientes atingirem 10 pontos na escala de Aldrete foi anotado e nenhum paciente recebeu alta da SRPA antes de duas horas após o término do ato cirúrgico. Para os pacientes ambulatoriais foi distribuído um questionário (Tabela IV), que os pais levaram para casa e devolveram, respondido por ocasião da visita pós-operatória ( retorno). Os pacientes que não responderam ao questionário foram excluídos.

O protocolo do presente estudo mereceu exame e aprovação da Comissão de Ética e da Direção Clínica do Hospital.

## RESULTADOS

Entre os 40 pacientes estudados, 31 (78%) apresentaram sedação boa, oito sedação regular e um sedação ruim (3%) (Tabela III). Não ocorreram

variações estatisticamente significativas na pressão arterial, na frequência cardíaca é na frequência ventilatória (Tabela V). Todos os pacientes receberam índice 10 na escala de Aldrete 30 min após o término do ato cirúrgico e nenhum paciente necessitou permanecer além de 2 h na SRPA. O retorno do questionário entregue aos pais não acusou alterações dignas de nota no comportamento dos pacientes operados em regime ambulatorial. O mesmo se observou nos pacientes que permaneceram internados.

## DISCUSSÃO

A farmacocinética do midazolam em crianças guarda relação com a dose empregada e é afetada por muitos fatores<sup>2</sup>. O mesmo não se aplica a todos os diazepínicos<sup>3</sup>. Este fato pode estar relacionado às frações plasmáticas livres do midazolam. Os pacientes pediátricos eliminam mais rapidamente o midazolam que os adultos<sup>1,2</sup>. A latência para o início da ação dos diazepínicos, em crianças, quando empregados por via venosa é variável<sup>3,10</sup>. No presente trabalho, observamos uma latência de 10 min, no mínimo, para os efeitos de sedação do midazolam. Quanto à recuperação dos pacientes, outros fatores, como o

tempo do ato cirúrgico, podem ter interagido. Mas podemos dizer que a recuperação destes pacientes foi boa e em tempo razoavelmente curto.

Na dose de 0,6 mg. kg<sup>-1</sup> como agente de indução em pediatria, o midazolam mostrou-se pouco confiável<sup>2</sup> ao ser comparado ao tiopental sódico na dose de 5 mg. kg<sup>-1</sup>. Obteve-se uma diferença estatisticamente significativa entre os pacientes que permaneceram acordados após o emprego destas duas drogas. Em nossas observações, apesar da dose alta (1 mg. kg<sup>-1</sup>), nenhum paciente perdeu a consciência e um paciente apresentou resultados ruins. Talvez alguns detalhes de absorção da via retal<sup>8</sup> possam ser imputados como causa. O uso de soluções retais são preferíveis aos supositórios, no caso de diazepínicos<sup>4, 5</sup>, já que a concentração sanguínea ideal só é atingida algumas horas depois, quando se utilizam supositórios.

Com base nos dados obtidos e nas condições aqui descritas, o midazolam é um agente eficaz como medicação pré-anestésica de pacientes pediátricos, usado por via retal. Clinicamente não se detectam efeitos residuais indesejáveis 2 h após o término dos atos cirúrgicos e a estabilidade cardiocirculatória é boa. Alguns pacientes, no entanto, podem não responder adequadamente em termos de sedação.

Conceição M J, Roberge F X – Midazolam por via retal em pacientes pediátricos.

A via retal é bastante usada na medicação pré-anestésica, ou mesmo na indução, de pacientes pediátricos. Os barbitúricos, o diazepam e outras drogas, como a cetamina, são utilizadas por esta via. O metohexital sódico é superior pela sua ação curta. O tiopental sódico, apesar de eficiente, traz o problema da recuperação mais demorada, limitando seu uso em pacientes ambulatoriais. O midazolam por suas qualidades de rapidez de ação e curta duração de efeito pode oferecer vantagens na medicação pré-anestésica de pacientes pediátricos, por via retal.

Quarenta pacientes pediátricos, com idades variando de um a sete anos, foram pré-medicados com midazolam, por via retal, na dose de 1 mg.kg<sup>-1</sup>. Foram avaliados segundo uma tabela da sedação e observados os parâmetros clínicos de pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória.

Setenta e oito por cento dos pacientes (31) apresentaram sedação boa, oito sedação regular e três sedação ruim. Não ocorreram variações estatísticas significantes nos parâmetros clínicos avaliados. A recuperação foi satisfatória, 30 minutos após o final do ato

Conceição M J, Roberge F X – Midazolam por via retal em pacientes pediátricos.

La via rectal es bastante usada en la medicación pré anestésica o también en la inducción de pacientes pediátricos. Los barbitúricos, el diazepam y otras drogas como la cetamina, son utilizadas por esta via. El metohexital sódico es superior por su corta duración. El tiopental sódico, aunque eficiente, trae el problema de una recuperación más demorada, siendo su uso limitado en pacientes ambulatoriales. El midazolam por sus cualidades de rapidez de acción y corta duración de efecto pue de ofrecer ventajas en la medicación pré anestésica de pacientes pediátricos, por via rectal.

Cuarenta pacientes pediátricos, con edad variable de 1 a 7 años, fueron premedicados con midazolam, por via rectal, en la dosis de 1 mg.kg<sup>-1</sup>. Fueron evaluados según la tabla de sedación y observados los parámetros clínicos de presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria.

Setenta y ochio por ciento de los pacientes (31) presentaron buena sedación, 8, sedación regular y tres, sedación mala. En los parámetros clínicos evaluados, no ocurrieron variaciones estadísticas

cirúrgico. O midazolam pode ser um agente eficaz na pré-medicação de pacientes pediátricos, por via retal, ainda que alguns pacientes possam não responder adequadamente quanto ao grau de sedação.

significantes. Fué satisfactoria la recuperación 30 minutos después del final del acto cirúrgico. El midazolam puede ser un agente eficaz en la premedicación de pacientes pediátricos, por via rectal, apesar de que algunos pacientes puedan no responder adecuadamente en cuanto al grado de sedación.

Unitermos: ANESTESIA; CIRURGIA: pediátrica; HIPNÓTICOS: benzodiazepínico, midazolam; MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA: midazolam, retal

#### REFERÊNCIAS

1. Reves J G, Fragen R J, Vinik R, Greenblatt D J – Midazolam pharmacology and uses. *Anesthesiology* 1985; 62:310-324.
2. Salonen M, Kanto J, Iisalo E, Himberg J J – Midazolam as an induction agent in children: a pharmacokinetic and clinical study. *Anesth Analg* 1987; 66:625-628.
3. Iisalo E, Kanto J, Aaltonen L, Makela J – Flunitrazepam as an induction agent in children: a clinical and pharmacokinetic study. *Br J Anesth* 1984; 56:899-902.
4. Sonander H, Arnold E, Nilson K – Effects of rectal administration of diazepam. *Br J Anesth* 1985; 57:578-580.
5. Mattila M H K, Ruoppi M K, Ahlstrom-Bengs E, Larni H M, Pekkola P O – Diazepam in rectal solution as premedication in children, with special reference to serum concentration. *Br J Anesth* 1981; 53:1269-1272.
6. Saint-Maurice C, Languenie G, Couturier C, Goultail Flaud F – Rectal ketamine in pediatric anaesthesia. *Br J Anesth*, 1979; 51:573-574.
7. Quaynor H, Corbey M, Bjorkman S – Rectal induction of anesthesia in children with methohexitone. *Br J Anaesth*, 1985; 57:573-577.
8. De Boer A G, De Laede L GJ, Breimer D D- Drug absorption by sublingual and rectal routes. *Br J Anaesth*, 1984; 56: 69-82.
9. Aldrete J A, Kroulik D – A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg*, 1970; 49:924-933.
10. Harper K W, Colliers P S, Dundee J W, Elliott P, Holliday N J, Lowry K G– Age and nature of operation influence the pharmacokinetics of midazolam. *Br J Anesth*; 1985; 57:866-871.