

Sedação Para Exames em Crianças

C. P. Luz, TSA¹

Luz C P — Sedation for children examination.

One hundred and thirty-eight children were sedated for complementary examinations such as electroencephalography, impedance audiometry and fundoscopy. Pentobarbital alone has been used in the majority of the cases, but in some it was complemented by chlorpromazine and an association of fentanyl-droperidol. Clinical examination performed before the sedation was very important, and both drugs and doses were patterned. This routine could be adapted for other medical procedures.

Key-Words: ANESTHESIA: outpatient; ATARACIC: chlorpromazine; DIAGNOSTIC: electroencephalography, audiometry; HYPNOTICS: barbiturates, pentobarbital

Muitas crianças ao serem submetidas a exames complementares especializados não se deixam examinar em virtude da ansiedade e do medo gerado pelo procedimento¹⁻⁴. Antes mesmo da sua entrada no hospital, a criança já pode ter adquirido uma série de conceitos errôneos, transferidos a ela por seus pais, que prejudicam o relacionamento dela com a equipe médica. O grau de ansiedade é possível de se quantificar em adultos mas se torna muito difícil nas crianças⁵⁻⁸.

Os procedimentos anestésicos para exames especializados em crianças recebem a denominação de anestesia ambulatorial, no sentido de que após o término do exame os pacientes se retiram do hospital. No entanto, a qualidade e a segurança da anestesia ambulatorial devem ser iguais àquelas oferecidas aos pacientes internados⁹⁻¹⁵.

Na realização de exames especializados nos quais a colaboração voluntária da criança não era necessária, teve início a procura de drogas hipno-sedativas que após serem administradas, permitissem a realização dos exames sem prejuízo dos

seus resultados. Este trabalho visa relatar a experiência no emprego de medicação sedativa e hipnótica durante a realização de exames em crianças.

Os efeitos das drogas são dependentes de suas doses. A diferença entre droga ansiolítica e droga hipnótica é até certo ponto difícil de se conceituar. A maioria dos sedativos e ansiolíticos, em doses elevadas, apresentam ação hipnótica. Da mesma maneira, muitos hipnóticos utilizados em pequenas doses apresentam efeitos ansiolíticos. Embora a sonolência não implique em eliminação de toda a ansiedade, a maioria das substâncias utilizadas na medicação pré-anestésica agem tanto provocando sonolência quanto eliminando a ansiedade¹⁶⁻²¹.

As três classes mais importantes de drogas utilizadas compreendem: os sedativos barbitúricos, os não barbitúricos e os anti-histamínicos.

O nembutal sódico é o 5 etil 5' (1-metil butil) barbiturato de sódio, um pó branco, muito solúvel na água e miscível com o açúcar, o que disfarça o seu sabor amargo e permite seu emprego por via oral. Ele é hipno-sedativo e apresenta todas as propriedades do grupo dos barbitúricos de ação média, sendo de fácil administração e bem tolerado pelas crianças^{5, 6, 17, 18, 22-24}.

A clorpromazina é uma fenotiazina de potente ação sedativa. Seu uso isolado permanece limitado em virtude da hipotensão arterial que surge ao se tentar utilizá-la em doses hipnóticas maiores^{1, 18, 23, 25, 26}.

Trabalho realizado no Hospital Central da Marinha, Rio de Janeiro.

¹ Anestesiologista da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia

Correspondência para Claudio Porto Luz
Rua Ferreira Pontes, 430 — Bloco 1 — Ap. 1001
20541 - Rio de Janeiro, RJ

Recebido em 3 de setembro de 1984
Aceito para publicação em 16 de abril de 1985
© 1985, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

A associação fentanil-droperidol apresenta, com freqüência nos pacientes, certo grau de depressão cardiorrespiratória que restringe o seu emprego a casos selecionados. Apresenta também efeitos indesejáveis de natureza extrapiramidal que interferem nos resultados dos exames^{23, 25, 27, 29, 30}.

METODOLOGIA

Foram realizados em 128 crianças ambulatoriais sob sedação, exames especializados de eletroencefalograma (EEG), impedância audiométrica (IA) e fundoscopia (FO).

As crianças chegavam ao hospital pela manhã acompanhadas de seus responsáveis com o desjejum já feito há cerca de duas horas. Foram examinadas no Serviço de Anestesiologia onde receberam a dose da droga por via oral.

Durante a sedação a criança foi vigiada para que não ocorresse depressão ventilatória importante, sendo que na sala de exames sempre havia material adequado de reanimação e de assistência ventilatória. O sistema cardiovascular foi monitorado clinicamente^{14, 31, 32}.

Após o término do exame, as crianças permaneciam em uma sala de repouso acompanhada por seus pais. A alta hospitalar era feita com a criança acordada após cerca de quatro horas do término, tendo sido fornecida orientação aos seus responsáveis quanto ao reinício da alimentação e das atividades do paciente.

O tipo da droga empregada na sedação foi escolhido na dependência da avaliação pré-anestésica e do exame programado. No entanto, a droga de primeira escolha foi o nembutal na dose de 2,5-5 mg.kg⁻¹, em virtude do seu grande poder hipnótico e de menos influenciar nos resultados dos testes. O nembutal foi misturado com açúcar, formando-se uma massa, que foi oferecida à criança na maioria das vezes por seu próprio responsável.

A clorpromazina foi utilizada na dose de 1 mg.kg⁻¹, quando não havia disponibilidade do nembutal.

A clorpromazina e o fentanil-droperidol foram administrados em seringas de plásticos ou numa colher de sobremesa. A dose do fentanil-droperidol foi de 1 ml. 10 kg⁻¹ até o máximo de 3 ml. Todos os medicamentos foram administrados por via oral.

RESULTADOS

Foram realizados 138 exames especializados em

crianças sedadas, sendo 81 do sexo masculino e 47 do sexo feminino (Quadros I e II).

O período etário variou de menos de 1 ano até maiores de 10 anos, tendo havido predomínio das crianças entre 2 e 4 anos de idade.

Quadro I – Exames realizados. EEG – Eletroencefalograma; IA – Impedância audiométrica; FO – Fundo de olho

	Nº	%
EEG	125	91
IA	10	7
FO	3	2

Quadro II – Sexo

Sexo	Nº	%
Masculino	81	63,28
Feminino	47	36,71

Quadro III – Idade

Idade	Nº	%
Até 1 ano	5	3,9
1 a 2 anos	18	14,06
2 a 3 anos	26	20,31
3 a 4 anos	32	25
4 a 5 anos	19	14,84
5 a 6 anos	17	13,28
6 a 7 anos	4	3,12
7 a 8 anos	3	2,14
8 a 9 anos	não houve	
9 a 10 anos	2	1,56
mais de 10 anos	22	1,56

Quadro IV – Diagnósticos pré-exame

Diagnósticos	Nº	%
Esclarecimento de crise convulsiva	28	21,87
Epilepsia (controle de disritmia)	14	10,93
Distúrbio de conduta e comportamento	10	7,81
Hipoacusia	10	7,81
Hiperatividade	10	7,81
Sono agitado	6	4,68
Cefaléia	6	4,68
Atraso psicomotor	6	4,68
Enurese noturna	4	3,12
Lipotímias	3	2,34
Excepcional	3	2,34
Sonambulismo	3	2,34
Defeito de visão	3	2,34
Hipoatividade	2	1,56
Microcefalia	1	0,78

Quadro V – Drogas utilizadas

Frequência na utilização das drogas		
	Nº	%
Nembutal	116	90,62
Clorpromazina	9	7,03
Nembutal + Clorpromazina	2	1,56
Nembutal + Droperidol-Fentanil	1	0,78

Houve uma grande variedade de diagnósticos nas crianças examinadas. A maioria delas foi para esclarecimento de crise convulsiva ou para controle de epilepsia como é mostrado no Quadro IV.

O nembutal foi utilizado na maioria dos casos, como se pode observar no Quadro V que revela a frequência na utilização das drogas.

O tempo de indução do sono foi de 10 a 30 minutos e a duração variou de 2 a 4 horas.

DISCUSSÃO

O que se desejava era a utilização de uma sedação que não interferisse com o exame programado e que permitisse que depois do mesmo a criança pudesse se retirar do hospital.

A eletroencefalografia clínica reconhece no traçado do EEG quatro estágios diferentes de sono, sendo que em algumas circunstâncias os anestésicos e algumas drogas similares podem aumentar a informação obtida pelo exame. O sono natural ou induzido pelos barbitúricos tende a produzir ou aumentar o distúrbio epiléptico no traçado do EEG, tornando mais comum o registro da descarga em ponta. Esta atividade rápida (ativação barbitúrica) aparece primeiro nas derivações frontais e depois se propaga para o córtex parietal e occipital. O nembutal libera as áreas baixas da influência cortical, porque age diretamente sobre as estruturas nervosas encarregadas de manter a vigília. Desta maneira, teve-se no nembutal a droga de primeira escolha no sono induzido para o eletroencefalograma^{22, 33, 34, 35}.

Os benzodiazepínicos não apresentam boa indicação para sedação durante o exame eletroencefalográfico em virtude de causarem aumento na atividade beta rápida, que distorce a amplitude do EEG e interfere na sua leitura e interpretação^{26, 33, 36}.

O teste da impedância audiométrica permite que se examine a audição com a criança dormindo. Frequentemente a sedação se torna necessária, pois raramente o sono natural pode ser conseguido durante a realização do exame. O conhecimento das alterações dos componentes da prova audiométrica durante o sono induzido não prejudica o uso das drogas hipno-sedativas durante a realização da impedância audiométrica nas crianças⁴³.

A miose produzida durante a sedação pelas substâncias administradas pode dificultar o exame de fundo de olho. Entretanto, com o uso de tropicamida (solução a 1% – colírio), derivado antimuscarínico que apresenta uma forte ação midriática, o inconveniente da miose não chega a impedir que se realize a fundoscopia⁴⁴.

O critério da alta nas crianças estudadas levou em consideração o retorno da psicomotricidade. Foi observado que a presença dos responsáveis na ocasião da alta permitiu que a mesma se realizasse mais precoce. A orientação fornecida aos pais e o carinho e a determinação que os mesmos apresentaram, compensaram, com vantagens, alguns resíduos existentes da droga administrada^{10, 37-41}.

O uso da via oral nas crianças que necessitaram da sedação para a realização dos exames revelou-se satisfatória, no sentido de que a mesma foi bem aceita, tendo diminuído o grau de ansiedade gerado pelo procedimento.

Não existiu criança ou droga padrão. Foi necessário o exame cauteloso de cada criança a fim de melhor selecionar o medicamento que seria usado. Desse modo, o exame pré-anestésico foi realizado atentamente⁴².

A indicação da associação do nembutal com outra droga decorreu porque durante a visita pré-anestésica verificou-se a necessidade de uma medicação mais forte.

A relação desenvolvida durante o exame pré-anestésico permitiu que o anestesiolegista participasse no preparo e cuidado da criança. As dúvidas e apreensões criadas pela ansiedade dos pais se refletiram no comportamento das crianças, tendo o anestesiolegista colaborado para que a tranquilidade retornasse à família através da sua orientação.

Durante a sedação, houve necessidade de se controlar clinicamente o paciente, com atenção especial para a sua respiração. Havia possibilidade de interação potencialmente perigosa de drogas, já que a maioria das crianças faziam uso prévio de medicamentos com atuação no Sistema Nervoso Central. No entanto, visando uma maior segurança; as crianças que realizaram o EEG já tinham

suspensa suas medicações específicas há, pelo menos, três dias por orientação do neurologista⁴⁵⁻⁴⁸.

Após a realização dos exames, os responsáveis eram alertados para que no dia seguinte as crianças retomassem a medicação que já faziam uso prévio.

Os resultados desta observação, apesar da variedade de patologias encontradas, torna extensível

o procedimento a outros exames especializados em crianças em regime de ambulatório⁴⁹

Os exames realizados no Hospital tornaram o procedimento seguro para os pacientes. O uso do nembutal, da clorpromazina ou do fentanil-droperidol se fizeram de acordo com normas clínicas que possibilitaram a realização de todos os exames programados.

Luz C P – Sedação para exames em crianças.

Centro e trinta e oito crianças foram sedadas na realização de exames complementares de eletroencefalograma, impedância audiométrica e fundoscopia. Usou-se basicamente o nembutal, tendo em poucos casos sido utilizado a clorpromazina e a associação do fentanil-droperidol como complementos. O exame clínico que precedeu a sedação foi de grande importância tendo sido qualificada a droga e a sua dose. O procedimento poderá ser extensivo a outros exames.

Unitermos: ANESTESIA: ambulatorial; ATARÁ-
CICOS: clorpromazina; DIAGNÓSTI-
COS: eletroencefalografia, electro-
cleografia; HIPNÓTICOS: barbitú-
ricos, pentobarbital

- 1- Anestesia Ambulatorial, ver cirurg. Ambulatorial
- 2- Cirurgia: ambulatorial
- 3- Atarácicos
- 4- clorpromazina, ver atarácicos
- 5- Atarácicos: clorpromazina

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marteleite M – Medicação pré-anestésica: indicações, contra-indicações e fatores que afetam a escolha de uma droga ou combinação de drogas. Rev Bras Anest, 1980; 30: 362-375.
2. Cullen S C, Larson C P J – Essentials of anesthetic practice. 1st Ed., Chicago, Year Book Medical Publishers, 1974; 11-34; 125-131.
3. Oliva Filho A L – Avaliação e Orientação pré-anestésica. Rev Bras Anest, 1983; 33: 109-110.
4. Kay B – Efeitos psicológicos da anestesia em crianças, em colóquios anesthesiológicos. 1^a Ed., São Paulo, Edição Laboratório Wellcome, 1983; 3: 1-15.
5. Smith R M – Anesthesia for infants and children. 4^a Ed., Toronto, Mosby Company, 1980; 87-106.
6. Davenport H T – O paciente infantil, medicação pré-operatória, em anesthesiologia pediátrica. 2^a Ed., São Paulo, Editora Manole, 1977; 1-40; 58-73.
7. Silva Jr. C A – Fase pré-operatória e pré-medicação. Rev Bras Anest, 1983; 33: 110.
8. Faria J R F, Posso I P, Cremonesi E – Preparo do doente para a anestesia e medicação pré-anestésica. 1^a Ed., São Paulo, Edição Fontoura-Wyeth, 1977; 1-30.
9. Epstein B S – Outpatient anesthesia, em refresher courses in anesthesiology. 1^a Ed., Philadelphia, JB Lippincott Company, 1974; 2: 81-96.
10. Oliva Filho A L – Anestesia para paciente de curta permanência hospitalar. Rev Bras Anest, 1983; 33: 107.
11. Oliva Filho A L – Conceitos de anestesia ambulatorial. Rev Bras Anest, 1983; 33: 107.
12. Silva Jr. C A – Organização de uma unidade ambulatorial. Rev Bras Anest, 1983; 33: 108.
13. Vieira Z E G – Anestesia ambulatorial: vantagens e desvantagens. Rev Bras Anest, 1983; 33: 107.
14. Parsloe C P – Fase pré-operatória de anestesia ambulatorial. Rev Bras Anest, 1983; 33: 110-111.
15. Nocite J R – Painel: o ato anestésico ambulatorial. Rev Bras Anest, 1983; 33: 113.
16. Knill R L, Bright S, Manniem P – Hypoxic ventilatory responses during thiopentone sedation and anesthesia in man. Canad Anaest Soc J, 1978; 25: 366-372.

Luz C P – Sedación en niños para exámenes.

Ciento treinta y ocho niños fueron sedados en la realización de exámenes complementares de electroencefalograma, impedancia audiométrica y fundoscopia. Básicamente se usó nembutal, habiendo sido utilizada em pocos casos la clorpromazina y la asociación del fentanil-droperidol como complementos. El examen clínico que precedió a la sedación fue de gran importancia habiendo sido calificada la droga y su dosis. El procedimiento poderá ser extendido a otros exámenes.

- 6- Electroencefalografía, ver monitoragen
- 7- Monitoragen: electroencefalografía
- 8- Electrocleografía, ver monitoragen
- 9- Monitoragen: electrocleografía
- 10- Monitoragen
- 11- Barbituratos, ver hipnóticos
- 12- Hipnóticos: barbituratos
- 13- Pentobarbital, ver hipnóticos
- 14- Hipnóticos: Pentobarbital

17. Smith T C, Wollmen H – Medicação pré-anestésica, em *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*, Goodman L S e Gilman A, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978; 61-65.
18. Nogueira A J – *Terapêutica geral*. 2.^a Ed., São Paulo, Fundo Editorial Byk-Prociencx, 1984; 61-65.
19. Assumpção M T, Pimentel F, Cumas J S et al. – Lorazepam por via intramuscular como medicação pré-anestésica. *Rev Bras Anest*, 1975; 25: 372-381.
20. Wylie W D M, Churchill-Davidson H C – *Anestesiologia*. 3.^a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974; 638-684.
21. Lebowintz P W – *Clinical anesthesia procedures of the Massachusetts General Hospital*, 1.^a Ed., Boston, Little Brown and Company, 1978; 291: 304.
22. Stewart C H – Hipnóticos e sedativos, em *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*, Goodman L S e Gilman A, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978; 95-114.
23. Way W L, Trevor A J – Sedative-Hypnotics. *Anesthesiology*, 1971; 34: 170-182.
24. Khazzam A, Farkas A – Intramuscular sodium methohexital as a sole pediatric anesthetic-analgesic agent. *Anaesth Analg*, 1972; 51: 895-898.
25. Felipe M A N – De la neuroleptanalgesia a la anestesia analgésica, 2.^a Ed., México, Salvat Mexicana de Ediciones, 1980; 41-68; 79-83.
26. Jarvik M E – Medicamentos usados no tratamento de doenças psiquiátricas, em *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*, Goodman L S e Gilman A, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978; 141-178.
27. Costa P N – Inoval como medicação pré-anestésica. *Rev Bras Anest*, 1974; 24: 330-333.
28. Portela A A V, Oliveira L F, Castro R A C, Azeredo M B D – Inoval como medicação pré-anestésica para cesareana. *Rev Bras Anest*, 1975; 25: 384-391.
29. Fozord J R, Manjord M L – A controlled clinical trial of oral droperidol and droperidol plus diazepam for premedication in children. *Br J Anaesth*, 1977; 49: 1147-1151.
30. Jaffe J H, Martin W R – Hipnoanalgésicos e seus antagonistas, em *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*, Goodman L S e Gilman A, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978; 233-243.
31. Pereira J B – Critérios de recuperação cardiocirculatória. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 114.
32. Araújo Neto J P – Recuperação ventilatória pós-operatória. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 114.
33. Madalena J C – *O sono*. 1.^a Ed., Porto Alegre, Livraria Globo, 1979; 3-210.
34. Brazier M A B – *The neurophysiological background for anesthesia*. 1.^a Ed., Illinois, Charles C Thomas Publisher, 1972; 82-110.
35. McComish P B, Bodley P O – *Anaesthesia for neurological surgery*. 1.^a Ed., Chicago, Year Book Medical Publishers, 1971; 386-393.
36. Lauzi J R, Jorge J R P, Pinheiro C, Geretto P – Avaliação clínica do Ro 5-4200 como medicação pré-anestésica em cirurgia pediátrica. *Rev Bras Anest*, 1977; 27: 380-384.
37. Koga C S, Oliva Filho A L, Araújo J T V, Almeida M A N, Freire R B J – Anestesia para odontologia em pacientes excepcionais ambulatoriais. *Rev Bras Anest*, 1984; 34: 115-116.
38. Saraiva R A – Avaliação de recuperação da psicomotricidade. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 115-116.
39. Sabbag F – Orientação de recuperação pós-anestésica e seguimentos. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 116.
40. Silva Jr. C A, Roberge F, Conceição M J – Recuperação pós-anestésica em pacientes pediátricos de ambulatório. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 153-154.
41. Silva Jr. C A, Roberge F, Conceição M J – Estudos de queixas pós-anestésicas em pacientes pediátricos de ambulatório. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 154.
42. Mark L C, Ngay S H – *Anestesiologia clínica*. 1.^a Ed., Barcelona, Salvat Editores, 1974; 3-15.
43. Lasman F – The measurement of hearing of children, em *Otolaryngology*. 1.^a Ed., Philadelphia, WB Saunders Company, 1980; II: 1197-1224.
44. Innes I R, Nickerson M – Atropina, escopolamina, substâncias antimuscarínicas correlatas, em *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. Goodman, L. S. e Gilman, A., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978; 460-476.
45. Apple W S – *Evaluations of drug interactions*. 2.^a Ed., Washington, American Pharmaceutical Association Publisher, 1976; 442-446.
46. Cremonesi E – Interações de drogas e anestesia. Aspectos gerais. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 41-49.
47. Vieira Z E G – Vantagens e perigo da interação medicamentosa em anestesiologia. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 127.
48. Duarte D F – Mecanismos farmacológicos e bioquímicos de interação. *Rev Bras Anest*, 1983; 121.
49. Rabello R, Barreto C, Barbosa J, Pereira E – Sedação para tomografia computadorizada. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 152.

RESPOSTAS VENTILATÓRIAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS SUBMETIDOS A ALTERAÇÕES DO ESPAÇO-MORTO

Foram estudados parâmetros ventilatórios em doze pacientes pediátricos com idades variáveis entre 3 semanas e 6 anos e pesos entre 4,3 e 25,3 kg, submetidos a cirurgias menores sob anestesia geral com halotano. As crianças respiraram espontaneamente através de uma peça em "T" modificada (Mapleson F), na qual se podia fazer variar o V_D mecânico (espaço-morto do aparelho) desde 2 até 16 ml. Os resultados mostraram que, à medida que o V_D mecânico elevou-se de 2 a 16 ml, a resposta ventilatória das crianças se fez presente de modo que V_T (volume corrente) e \dot{V}_E (volume minuto ventilatório) aumentaram significativamente, fazendo a F_iCO_2 (que se elevava inicialmente com o aumento de V_D) voltar aos níveis de controle dentro de dez minutos. A frequência respiratória não se alterou, de modo que a resposta de \dot{V}_E decorreu basicamente da elevação de V_T . Não obstante, esta resposta ventilatória foi deficiente em crianças com peso inferior a 10 kg, de maneira que a relação V_D/V_T elevou-se e a eficiência ventilatória expressa em termos da relação $\dot{V}_E/\dot{V}CO_2$ ficou bastante reduzida nestas crianças. Estes resultados colocam ênfase na necessidade de se reduzir ao mínimo o V_D mecânico em crianças de baixo peso respirando espontaneamente durante anestesia. Os autores sugerem também o uso mais liberal de ventilação controlada durante anestesia e cirurgia nestas crianças de baixo peso.

(Charlton AJ, Lindahl SGE Hatch DJ — Ventilatory responses of children to changes in deadspace volume. *Br J Anaesth*, 1985; 57: 562-568)

COMENTÁRIOS: Este trabalho revela alguns pontos muito interessantes do emprego da peça em "T" de Ayre (modificada) em crianças anestesiadas com halotano. Em primeiro lugar, o aumento do V_D mecânico decorrente de modificações artificiais do aparelho, acompanhou-se de aumento da concentração de CO_2 no gás expirado e da fracional inspirada de CO_2 . Apesar da presença do halotano, as crianças de maior peso foram capazes de desenvolver resposta ventilatória adequada ao estímulo representado por este aumento da fracional inspirada de CO_2 , fato que não ocorreu entretanto com as crianças de peso inferior a 10 kg. Neste último caso, portanto, é de primária importância a redução do V_D mecânico (espaço-morto do aparelho utilizado em anestesia) ao mínimo possível quando a criança respira espontaneamente; ou então, como sugerem os autores, empregar mais liberalmente a ventilação controlada, quando então o aumento de V_D não terá maior significado (Nocite J R).