

# Efeito do Hidrato de Cloral e do Diazepam em Crianças Não Cooperativas ao Tratamento Odontológico

## *Chloral Hydrate and Diazepam Effect in Non-Cooperative Children under Dental Care*

Maria Beatriz Duarte Gavião\*  
Regina Maria Puppim Rontani\*\*  
Luciano José Pereira\*\*\*  
Flávia Riqueto Gambareli\*\*\*\*  
Raimundo Vicente de Sousa\*\*\*\*\*

Gavião MBD, Rontani RMP, Pereira RMP, Gambareli FR, Sousa RV de. Efeito do hidrato de cloral e do diazepam em crianças não cooperativas ao tratamento odontológico.

Avaliou-se os efeitos do diazepam (Valium® - 5mg) e hidrato de cloral 16% (40mg/Kg) via oral em 20 crianças de três a sete anos, com “comportamento definitivamente negativo” (escala de Frankl) no tratamento odontológico. Foram atendidas, em duas sessões, sendo que em apenas uma administrou-se hidrato de cloral (n=10) ou diazepam (n=10). Os sinais vitais (pressão arterial, temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória) foram monitorados antes, durante e após a intervenção, nas duas sessões. O tratamento (restauração de cáries oclusais) foi dividido em quatro etapas: anestesia (5 min), isolamento absoluto (5 min), remoção de tecido cariado com instrumento rotatório (10 min); restauração (5 min), realizado por um único profissional e filmado. Três avaliadores assistiram separadamente às sessões, empregando a escala de comportamento de McKee, com escores concernentes ao choro, cooperação, ansiedade e sono. Aplicou-se o teste de Wilcoxon e a análise de variância, com significância de 95%. Os sinais vitais não foram alterados durante as sessões com os medicamentos. Não houve alterações no comportamento entre as sessões e durante as etapas do tratamento com e sem medicação. Os escores das sessões com o diazepam foram significativamente maiores do que com hidrato de cloral, indicando maior eficácia do diazepam. O comportamento foi mais negativo quando se administrou ambos os medicamentos na primeira sessão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sedação consciente; Controle comportamental; Odontopediatria.

## INTRODUÇÃO

A Odontologia, preocupando-se com o bem estar de seus pacientes, vem dando muita atenção à prevenção do medo associado à natureza desconfortável do tratamento. A ansiedade, o estresse e o próprio medo do desconhecido podem induzir maior suscetibilidade à dor, causando reações de defesa no paciente infantil que acarretam em problemas de comportamento (Camargo, 1991).

- 
- \* Professora Associada do Departamento de Odontologia Infantil – Área de Odontopediatria – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP; Av. Limeira, 901. Areião Piracicaba, SP 13414-903. E-mail: mbgaviao@fop.unicamp.br
- \*\* Professora Titular do Departamento de Odontologia Infantil – Área de Odontopediatria – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP
- \*\*\* Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Área de Fisiologia Oral – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP
- \*\*\*\* Mestranda do Programa de Pós-graduação em Odontologia – Área de Odontopediatria – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP
- \*\*\*\*\* Professor Doutor do Departamento de Farmacologia – Universidade Federal de Lavras – UFLA

Usualmente, técnicas de manejo comportamental não farmacológicas são utilizadas no condicionamento de crianças não colaboradoras ao tratamento odontológico. Quando essas não são eficazes, a sedação ou anestesia geral são indicadas (Haupt, 2002). Também a opção da utilização de fármacos é indicada para indivíduos que não podem se comunicar adequadamente ou em casos de comprometimento mental.

Atitudes durante o tratamento odontopediátrico como intimidação, coação e mesmo técnicas de manejo tradicionais como a “mão sobre a boca” e contenção física deveriam ser repensadas uma vez que podem causar memória traumática para a criança, resultando em fobias que podem perpetuar por períodos prolongados (Sullivan et al., 2001; Lawrence et al., 1991). Além disso, na aplicação da técnica de “mão sobre a boca” devem ser consideradas as implicações legais, quando utilizada sem consentimento por escrito dos pais (Fúccio et al. 2003).

A sedação consciente é uma terapia farmacológica bastante estudada no tratamento de crianças jovens não cooperativas que necessitam de tratamento dentário invasivo (Leelatadweedwud, Vann, 2001). Uma das formas de tratamento que tem sido largamente estudada envolve a utilização do hidrato de cloral, que é um agente psicotrópico com propriedades ansiolítica, sedativa e hipnótica (Gray, Noueihed, 1997). O efeito farmacológico primário do hidrato de cloral é a depressão do sistema nervoso central que pode causar sonolência e, em doses elevadas, produzir anestesia geral (Moore, 1984).

Os benzodiazepínicos, entre eles o diazepam, também são muito utilizados (Braham et al., 1993). O diazepam age potencializando o efeito do GABA nas sinapses neuronais inibitórias, particularmente no sistema límbico (Andrade, 1998). Em odontopediatria, o diazepam parece ser um sedativo eficiente, particularmente se a deficiência de cooperação decorre de medo ou apreensão (Webb, Moore, 2002). Seu largo índice terapêutico e relação dose/resposta linear são fatores valiosos para uma substância sedativa que é administrado via oral (Auil et al., 1983; Kopel, 1984).

Um agente ideal para realização da sedação

consciente não deve alterar os sinais vitais e deve permitir rápido restabelecimento do paciente com baixa prevalência de reações adversas. Sendo assim o objetivo desse estudo foi comparar os efeitos sedativos do diazepam (Valium® – 5mg) e hidrato de cloral 16% (40mg/Kg) via oral, em crianças ansiosas, com comportamento definitivamente negativo no tratamento odontológico, de acordo com a escala de Frankl, avaliando-se o comportamento durante as sessões odontológicas e alterações nos sinais vitais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Vinte crianças entre três e sete anos de idade participaram desta pesquisa. Os pais e/ou responsáveis foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a participação das crianças na pesquisa. A parte experimental foi conduzida de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki para Experimentação com Humanos. Todos os participantes apresentavam bom estado de saúde e necessitavam de pelo menos duas sessões de tratamento restaurador. Os pacientes apresentavam comportamento definitivamente negativo no tratamento odontológico, de acordo com a escala de Frankl (Frankl et al. 1962) e foram distribuídos, aleatoriamente, em dois grupos (Tabela 1). Dentro de ambos os grupos, foram subdivididos, de acordo com a sessão em que receberam a medicação (Tabela 2).

Os sinais vitais foram avaliados por um único examinador, em três momentos (Tabela 3), por meio de avaliação visual (para observação dos movimentos respiratórios), esfignomanômetro e estetoscópio (para verificação da pressão arterial), termômetro (para constatação da temperatura corpórea) e avaliação digital do pulso. A medicação e o placebo foram oferecidos em copo plástico por um dos membros da equipe de pesquisa, que não o cirurgião-dentista operador, de modo que este e a criança não estavam cientes do regime de tratamento (duplo cego).

Após a administração da droga, a criança permanecia com o responsável por um período de 60 minutos previamente ao início da consulta. O

tratamento odontológico foi realizado por um único operador e as sessões foram filmadas (VHS). Para possibilitar a avaliação do comportamento da criança durante cada sessão, o tratamento foi dividido em quatro etapas, correspondendo aos respectivos procedimentos (Tabela 4). Para cada procedimento, havia um tempo máximo para sua execução. Caso a criança não cooperasse durante este tempo, a sessão era encerrada, sendo realizadas restaurações provisórias quando indicadas.

O comportamento da criança foi avaliado por três examinadores devidamente calibrados, os quais assistiram os filmes individualmente. Foi adotada a escala comportamental utilizada por McKee (1990) (Tabela 5) para cada etapa do tratamento odontológico, avaliando-se o choro, cooperação, ansiedade e sono. Os valores dos escores eram progressivos de acordo com a qualidade do comportamento, isto é, escores mais altos correspondiam a melhores comportamentos. Quando o procedimento não era completado devido a não colaboração da criança, atribuía-se o menor valor da escala para esta etapa e para os seguintes.

O estudo foi desenvolvido de maneira que cada paciente serviu como seu próprio controle, sendo que os fatores como horário de atendimento, abordagem da criança e técnicas dos procedimentos foram mantidos relativamente constantes durante as duas sessões.

Os resultados para choro, cooperação, ansiedade e sono foram comparados entre as duas sessões para cada uma das fases de tratamento e entre os grupos Ia, Ib, IIa e IIb (Tabela 2) por meio do teste de Wilcoxon. Os sinais vitais foram avaliados através de análise de variância (ANOVA).

Os escores para cada uma das fases do tratamento foram comparados entre as sessões e entre os grupos por meio do teste de Wilcoxon. A análise de variância foi utilizada para comparação dos sinais vitais entre os três momentos de avaliação e entre as sessões.

## RESULTADOS

As Gráficos 1 e 2 apresentam os escores médios de comportamento para os subgrupos Ia, Ib e IIa, Iib, respectivamente, de acordo com a fase

do tratamento em ambas as sessões. Não houve diferença estatisticamente significativa para o comportamento entre as sessões com e sem medicação e entre os subgrupos para o mesmo tratamento ( $p > 0,05$ ).

**TABELA 1:** Distribuição das crianças da amostra de acordo com o medicamento utilizado.

Grupo I (n=09)	Hidrato de Cloral	Hidrato de Cloral	40 mg/Kg
Grupo II (n=11)	Diazepam	Valium®	5mg/Kg

As Gráficos 3, 4, 5 e 6 mostram as médias obtidas para os sinais vitais nos respectivos subgrupos, sessões e em cada um dos momentos de avaliação.

**TABELA 2:** Distribuição das crianças na amostra estudada de acordo com a sessão odontológica com e sem medicação prévia.

	1ª Sessão	2ª Sessão
Subgrupo Ia (SM/HC) (n=5)	Sem medicação	Hidrato de Cloral
Subgrupo Ib (HC/SM) (n=4)	Hidrato de Cloral	Sem medicação
Subgrupo IIa (SM/V) (n=5)	Sem medicação	Valium®
Subgrupo IIb (V/SM) (n=6)	Valium®	Sem medicação

**TABELA 3:** Avaliação dos sinais vitais nas crianças de ambos os grupos nas duas sessões de atendimento odontológico.

Sinais Vitais	Momentos da Avaliação
Pressão arterial (mm Hg)	5 min após a chegada do paciente
Frequência cardíaca (bat/min)	
Frequência respiratória (mov/min)	1 h após a medicação
Temperatura corporal (°C)	5 min após o término da sessão

**TABELA 4:** Fases da sessão odontológica em que o comportamento das crianças foi avaliado.

<b>Fase 1</b>	Anestesia	5 minutos
<b>Fase 2</b>	Remoção do tecido cariado – alta rotação	10 minutos
<b>Fase 3</b>	Isolamento absoluto do campo operatório	5 minutos
<b>Fase 4</b>	Restauração – amálgama ou resina	5 minutos

TABELA 5: *Escala de McKee.*

Choro	Escores
Choro convulsivo berrando	1
Choro contínuo	2
Choro moderado e intermitente	3
Nenhum choro	4
Cooperação	
Resistência violenta, tratamento não completado	1
Movimentos que dificultam o tratamento	2
Movimentos menores, intermitentes	3
Nenhum movimento	4
Ansiedade	
Histérico/desobedece todas instruções	1
Extremamente ansioso/desobedece algumas instruções e atrasa o tratamento	2
Moderadamente ansioso/coopera com ajuda	3
Calmo, relaxado/segue instruções	4
Sono	
Completamente acordado	1
Sonolento	2
Adormecido/intermitente	3
Sono profundo	4

## DISCUSSÃO

O presente estudo comparou o efeito sedativo e a influência nos sinais vitais da administração de hidrato de cloral e diazepam em crianças não cooperativas ao tratamento odontológico. O diazepam é um derivado benzodiazepínico lipossolúvel absorvido rapidamente no trato gastrointestinal. Possui um tempo de duração relativamente longo, devido ao metabólito ativo (desmetildiazepam) que é lentamente eliminado e retém o efeito sedativo. Após a administração, o diazepam é redistribuído em 30 a 45 minutos e o paciente parece não estar sedado embora livre de ansiedade. Já o hidrato de cloral é um sedativo hipnótico cujo efeito é causado por um metabólito ativo denominado tricloroetanol. Antes de ficarem sedadas, as crianças passam muitas vezes por um período de excitação, irritabilidade e a dor pode causar uma reação paradoxal.

Não houve melhora significativa do comportamento nas etapas do tratamento entre as sessões com e sem medicação, de acordo com o protocolo

medicamentoso estabelecido. Sendo assim, as medicações não contribuíram para a melhora do atendimento, como observado também por Badalaty et al. (1990), que não encontraram diferenças no comportamento geral das crianças sedadas com diazepam ou hidrato de cloral, comparando a uma consulta controle anterior. No entanto, para Roelofse, Van der Bijl (1993), a administração retal de diazepam atuou efetivamente na ansiedade e no grau de sedação, assim como a administração de midazolam, quando utilizadas como medicação pré-anestésica; ambas as medicações foram mais eficazes quando comparadas ao placebo. Com relação ao hidrato de cloral, Moody (1986) relatou que a administração retal de hidrato de cloral foi mais efetiva que a administração oral em dose equivalente. Tafaro et al. (1991) não encontraram diferenças de comportamento entre grupos de crianças com placebo ou na associação de hidrato de cloral e hidroxizina, mas algumas crianças apresentaram-se mais agitadas após administração do hidrato de cloral.

Os escores determinados pelo o diazepam foram significativamente mais baixos em relação ao hidrato de cloral ( $p < 0,05$ ), podendo, portanto ser considerado mais efetivo. Segundo Badalaty et al. (1990), o diazepam parece ser um agente sedativo mais apropriado que o hidrato de cloral por produzir efeitos semelhantes sem causar sonolência excessiva. É importante salientar que a sonolência pode contribuir negativamente na cooperação do paciente, causando irritação, de modo que o mesmo não consegue responder adequadamente aos comandos do profissional (Jensen et al., 1999).

Em ambos os grupos de medicamentos, o comportamento foi mais negativo entre as sessões, quando estes foram administrados na primeira sessão ( $p < 0,05$ ). Segundo Wilson et al. (2000), crianças que seguem instruções na primeira sessão tendem a apresentar um comportamento mais calmo e sonolento, após sedação realizada somente na segunda sessão. Discutir mais.

Em relação aos sinais vitais, não houve alterações entre as sessões com e sem medicação ( $p > 0,05$ ), nem entre os três momentos de avaliação ( $p > 0,05$ ), corroborando Roelofse, Van Der

Bijl (1993), que observaram que o diazepam não alterou significativamente os valores da pressão arterial e da frequência cardíaca. Becker (1989), relatou que existe pouca evidência de depressão respiratória causada por influência dos benzodiazepínicos. Embora estudos definitivos em crianças sejam raros é de consenso geral que doses terapêuticas de hidrato de cloral exercem efeitos mínimos sobre o sistema respiratório e cardiovascular (Nordenberg et al., 1971; McDonald, 1995), o que está de acordo com os nossos resultados, onde não houve alteração dos sinais vitais em pacientes que receberam tal medicamento. Mudanças na função respiratória são compatíveis com aquelas do sono natural (Webb, Moore 2002). Segundo Wilson (1992), o valor da pressão diastólica e a taxa de dióxido de carbono expirada foram afetadas significativamente pelo aumento da dosagem de hidrato de cloral. Em nosso estudo, a taxa de dióxido de carbono não foi avaliada e não foi encontrada alteração na pressão arterial, devido, provavelmente, à menor dosagem de hidrato de cloral utilizada em nossa amostra. A pressão sistólica, a frequência cardíaca e a frequência respiratória permaneceram inalteradas em ambos os estudos. Badalaty et al. (1990) encontraram pequena variação do pulso durante períodos de estímulo, como a aplicação de anestesia local, entretanto, o pulso retornou ao normal após cessar o estímulo. Nenhum dos pacientes apresentou quadro de náuseas e vômito decorrente da administração medicamentosa, o que favorece a dose empregada no presente estudo.

Não existe consenso na literatura com relação ao tratamento medicamentoso a ser empregado

no caso de atendimento de pacientes não colaboradores. Observamos na literatura protocolos de administração de 50 a 60mg/Kg de hidrato de cloral, bem como a sua associação com a hidroxizina ou meperidina. Quanto ao diazepam, foi observado efetividade quando associado com a ketamina ou como pré-anestésico na co-administração com o óxido nitroso (Wilson et al. 2000; Reinemer et al., 1996; Sullivan, 2001). Lima et al. (2003) consideraram que a sedação com midazolam, associada ou não a hidroxizina, representa uma técnica segura para o controle do paciente odontopediátrico, embora sua efetividade permaneça questionável. A não efetividade dos medicamentos utilizados no presente estudo, comparando-se com a literatura, pode estar relacionada a menor dose utilizada no experimento e à não associação com outros fármacos.

O advento das técnicas de manejo farmacológico podem contribuir para o melhor atendimento de crianças não colaboradoras, entretanto, as crianças podem e devem ser previamente manejadas por meio de técnicas comportamentais como a “fale-mostre-faça”, reforço positivo, controle de expectativa, modelagem e sugestão, tendo em vista que são técnicas não invasivas e com resultados satisfatórios na maioria dos casos, que podem contribuir muito mesmo nos casos em que a terapêutica farmacológica é instituída (Corrêa, 2002).

## CONCLUSÃO

A sedação com diazepam ou hidrato de cloral não influenciou o manejo do comportamento e não alterou os sinais vitais do paciente infantil.

Gavião MBD, Rontani RMP, Pereira RMP, Gambarelli FR, Sousa RV de. Chloral hydrate and diazepam effect in non-cooperative children under dental care.

The present study evaluated the effect of diazepam (Valium®- 5mg) and chloral hydrate 16% (40mg/Kg) in 20 children aged from 3 to 7 years, with non-cooperative behavior (Frankl scale) under dental care. Each child was treated in two sessions and the drugs were administered in only one of them. The vital signs (blood pressure, body temperature, cardiac and respiratory frequency) were observed before, during and after the treatment. The treatment (occlusal cavity restoration) was divided into 4 steps: anesthesia (5 min), absolute isolation (5 min), removal of decay tissue with high-speed (10 min), restoration (5min); all conducted by only one professional. The sessions were filmed and three evaluators watched the tapes independently. The Mckee's behavior scale was used to score the child`s behavior (crying, cooperation, anxiety and sleepiness). The Wilcoxon and ANOVA tests were used with 95% of significance. The vital signs were not altered between both sessions and among the treatment steps with and without medication. The diazepam scores were significantly higher than that of chloral hydrate, showing better results. The behavior was more negative when the medication was administered in the first session.

**KEYWORDS:** Conscious sedation, behavior control, pediatric dentistry

## REFERÊNCIAS

- Andrade ED. Terapêutica medicamentosa em odontologia: princípios clínicos e uso de medicamentos nas principais situações da prática odontológica. 1a ed. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
- Auil B, Cornejo G, Gallardo F. Flunitrazepam and diazepam compared as sedatives in children. *J Dent Child* 1983; 50:442-4.
- Badalaty MM, Houpt MI, Koenigsberg SR, Maxwell KC, DesJardins PJ. A comparison of chloral hydrate and diazepam sedation in young children. *Pediatr Dent* 1990; 12(1):33-7.
- Becker DE. The respiratory effects of drugs used for conscious sedation and general anesthesia. *J Am Dent Assoc* 1989; 119(1):153-6.
- Braham RL, Bogetz MS, Kimura M. Pharmacologic patient management in pediatric dentistry: an update. *ASDC J Dent Child* 1993; 60(4-5):270-80.
- CAMARGO, J. M. O uso de óxido nítrico em odontopediatria [Monografia – Especialização em odontopediatria]. Ponta Grossa: Escola de aperfeiçoamento profissional de Ponta Grossa; 1991. 103p.
- Côrrea MSNP. Sucesso no atendimento odontopediátrico. Aspectos psicológicos. 1a ed. São Paulo: Santos; 2002.
- Frankl S, Shiere F, Fogels H. Should the parents remain with the child in the dental operator? *ASDC J Dent Child* 1962; 29:150-63.
- Fúccio F, Ferreira KD, Watanabe SA, Ramos-Jorge, Paiva SM, Pordeus IA. Mão sobre a boca: Avaliação do uso da Técnica em Belo Horizonte. *Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê* 2003; 6(34):477-89. Gray M, Noueihed LA. Physicians' desk reference. 3rd ed. Montvale: Medical Economics; 1997
- Houpt M. Project USAP 2000 – use of sedative agents by pediatric dentists: a 15- year follow-up survey. *Pediatr Dent* 2002; 24(4):289-94.
- Jensen B, Schröder U, Mansson U. Rectal sedation with diazepam or midazolam during extractions of traumatized primary incisors: a prospective, randomized, double-blind trial in Swedish children aged 1,5 – 3,5 years. *Acta Odontol Scand* 1999; 57(4):190-4.
- Kopel HM. The pharmacodynamics of pedodontic sedative premedication. *Cal Dent A J* 1984; 12(3):23-30.
- Lawrence SM, McTigue DJ, Wilson S, Odom JG, Waggoner WF, Fields HW. Parenteral attitudes toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 1991; 13(3):151-5.
- Leelataweedwud P, Vann WF. Adverse events and outcomes of conscious sedations for pediatric patients. Study of an oral sedation regimen. *J Am Dent Assoc* 2001; 132(11):1531-9.
- McDonald RE, Avery DR. *Odontopediatria* 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
- Lima ARA, Costa LRRS, Costa PSS. A randomized, controlled, crossover trial of oral midazolam and hydroxyzine for pediatric dental sedation. *Pesq Odontol Bras* 2003; 17(3):206-11.
- McKee KC, Nazif MM, Jackson DL, Barnhart DC, Close J, Moore PA. Dose-responsive characteristics of meperidine sedation in preschool children. Dose-responsive characteristics of meperidine sedation in preschool children. *Pediatr Dent* 1990; 12(4):222-7.
- Moore PA. Therapeutic assessment of cloral hydrate premedication for pediatric dentistry. *Anesth Prog* 1984; 31(5):191-6.
- Nordenberg A, Delisle G, Izukawa T. Cardiac arrhythmias in a child due to chloral hydrate ingestion. *Pediatrics* 1971; 47(1):134-5.
- Reinemer HC, Wilson CFG, Webb MD. A comparison of two oral ketamine – diazepam regimens for sedating anxious pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 1996; 18(4):294-300.
- Roelofse JÁ, Van Der Bijl P. Comparison of rectal midazolam and diazepam for premedication in pediatric dental patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51(5):525-9.
- Sullivan DC, Wilson CFG, Webb MD. A comparison of two oral ketamine-diazepam regimens for the sedation of anxious pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 2001; 23(3):223-31.
- Tafaro ST, Wilson S, Beiraghi S, Weaver J, Travers J. The valuation of child behavior during dental examination and treatment using premedication and placebo. *Pediatr Dent* 1991; 13(6):339-43.
- Webb MD, Moore PA. Sedation for pediatric dental patients. *Dent Clin North Am* 2002; 46(4):803-14.
- Wilson S, Easton J, Lamb K, Orchardson R, Casamassimo P. A retrospective study of chloral hydrate, meperidine, hydroxyzine, and midazolam regimens used to sedate children for dental care. *Pediatr Dent* 2000; 22(2):107-12.
- Wilson S. Chloral hydrate and its effects on multiple physiological parameters in young children: a dose-response study. *Pediatr Dent* 1992; 14(3):171-7.

Recebido para publicação em: 06/05/04

Enviado para análise em: 28/06/04

Aceito para publicação em: 22/07/04