

## O USO DO ÓXIDO NITROSO EM ODONTOPEDIATRIA

Larissa Moreira Cunha<sup>1</sup>; Ana Beatriz Guedes Quirino<sup>1</sup>; Adricia Kelly Marques Bento<sup>1</sup>; Kelvin Saldanha Lopes<sup>1</sup>; Maikon Nogueira Lima<sup>1</sup>; Luiz Filipe Barbosa Martins<sup>2</sup>; Sofia Vasconcelos Carneiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

<sup>2</sup>Docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá;

E-mail: sofia Carneiro@fcrs.edu.br

### RESUMO

O medo é um dos principais obstáculos para um atendimento odontológico de sucesso. Existe um grande número de pacientes que não fazem tratamento odontológico por apresentarem problemas como ansiedade e fobia, para os mesmos se faz necessário um atendimento especializado com o auxílio de técnicas para tornar possível a realização dos procedimentos clínicos. Uma alternativa para controlar o comportamento desses pacientes é a técnica da sedação com óxido nitroso/oxigênio, que tem como base eliminar ou diminuir o medo dos procedimentos odontológicos, provocando na criança uma sensação momentânea de bem-estar e uma leve perda da noção do tempo, facilitando a abordagem do tratamento odontológico, principalmente a anestesia, devido ao estado de relaxamento em que se encontra o paciente, dessa forma, permitindo um tratamento sem restrições. Assim sendo, é objetivo do presente trabalho revisar na literatura o uso de óxido nitroso na sedação consciente do paciente infantil durante o atendimento odontológico. Foram realizadas pesquisas nas bases de dados: SciElo, PubMed e LILACS, sem tempo de publicação estimado, selecionando trabalhos publicados nos idiomas português e inglês, utilizando os termos de acordo com os descritores em ciência da Saúde: “sedação consciente”, “óxido nitroso” e “odontopediatria”. A sedação consciente é uma das várias técnicas de controle comportamental citadas na literatura que podem ser empregadas na odontologia, visa propiciar um ambiente que facilite a relação paciente-profissional, permitindo a este conduzir o tratamento de forma tranquila. Se faz bastante eficaz e segura, desde que o profissional esteja devidamente capacitado e apto a indicá-la.

**Palavras-chave:** Sedação consciente. Óxido nitroso. Odontopediatria.

## INTRODUÇÃO

A ansiedade e o medo vêm sendo relacionado à Odontologia desde sua origem, as quais geram nos pacientes um grande desconforto aos procedimentos odontológicos. Principalmente no que diz respeito à aplicação de anestésicos locais e instrumentos rotatórios que são os principais causadores da ansiedade transoperatória (DUARTE et al., 2012).

Uma forma encontrada para diminuir o medo e ansiedade do paciente no tratamento odontológico, melhorando sua cooperação e aumentando o limiar da dor, foi com a aplicação do gás óxido nitroso ( $N_2O$ ) em conjunto com o oxigênio. Administrada por meio de uma máscara nasal desenvolvida para a odontologia, a combinação entre esses gases provocam uma leve e estável sedação no paciente. Trata-se de uma técnica interessante para o paciente odontofóbico (TOBIAS, 2013).

Descoberto em 1772 pelo clérigo inglês Joseph Priestley, o óxido nitroso foi utilizado juntamente com outros gases inalatórios na tentativa de cura de doenças que variavam desde tuberculoses às moléstias gástricas sendo relatada em artigo científico somente no início do século XIX. O gás  $N_2O$  foi descrito por Humphrey Davy datado no ano de 1800, onde verificou que o gás provocava alívio da dor através da sua inalação provocando estado de euforia, analgesia e perda da consciência (NOCITE, 1993). Conhecido como gás hilariante despertou curiosidade, servindo de entretenimento em feiras populares (RANG et al., 2004).

Somente em 1844, Horace Wells e Gardner Colton realizaram a primeira demonstração pública da utilidade do  $N_2O$  como agente analgésico durante uma exodontia dentária. Entretanto, a introdução do éter por Willian Morton e do clorofórmio por James Simpson respectivamente nos anos de 1846 e 1847 ocultaram o  $N_2O$  temporariamente (NOCITE, 1993).

Atualmente, a técnica de sedação consciente por oxigênio/óxido nitroso ( $O_2/N_2O$ ) é utilizada com a finalidade principal de sedação (efeito relaxante) para controle da ansiedade e não pelo seu efeito anestésico (LEE et al., 2012). Este fato aumenta consideravelmente a segurança da técnica, levando-se em conta que menores doses do gás de óxido nitroso são suficientes para a obtenção do efeito relaxante desejado, fazendo com que a técnica seja um excelente coadjuvante no manejo

comportamental e condicionamento psicológico do paciente (DAHER et al., 2012 ; ZHANG et al., 2012).

O óxido nitroso é um gás com propriedades físico-químicas particulares que permitem um uso seguro e confortável no consultório do cirurgião dentista. É praticamente insolúvel, não se misturando com nenhum componente do corpo humano. Por estas características, sua ação é muito rápida e, conseqüentemente, sua eliminação também se faz em grande velocidade (ABDULLAH et al., 2011).

O óxido nitroso atua no sistema nervoso, com mecanismo de ação ainda não elucidado, promovendo uma leve depressão da córtex cerebral, e de forma diferente dos benzodiazepínicos que atuam a nível de bulbo, não deprime o centro respiratório, mantendo o reflexo laríngeo. Tranquiliza o paciente de forma rápida e segura, diminuindo a sua sensibilidade à dor. O óxido nitroso possui propriedades analgésicas e sedativas (CALDAS E GAMBA, 2004).

O gás reduz os movimentos inesperados e a reação para o atendimento, promove a cooperação do paciente e aumenta o limiar de dor e tolerância para longos procedimentos. Deve deixar a criança em um estado de consciência próximo do normal. Seu início de ação é imediato e o restabelecimento é rápido e completo (FEIGAL, 1995; American Academy of Pediatric Dentistry, 1999; PRIMOSCH et al., 1999). A sedação com óxido nitroso não dispensa o uso do anestésico local durante o atendimento odontológico (FOURNIOL FILHO, 1998). O óxido nitroso altera a percepção do ambiente e da passagem do tempo pelo paciente, portanto é muito útil no atendimento de crianças dispersas (ANDERSON et al., 1996).

A seleção de pacientes deve ser cautelosa devendo observar a técnica de sedação e a classificação da ASA. Alguns pacientes classificados na escala ASA I ou II podem ser considerados para analgesia leve em consultório, entretanto, ASA III requer hospitalização devendo-se observar se existe comprometimento em sistema respiratório ou cardíaco, pois pode predispor a dificuldade de oxigenação e perfusão sanguínea em sistema nervoso central (SNC) e depressão em sistema respiratório (SR) (GOLNICK E MANDEVILLE, 2002).

A técnica é realizada com um aparelho (fluxômetro) específico para a liberação do gás e do oxigênio. O aparelho, a fim de dar segurança à administração dos gases, oferece sempre no mínimo 30% de oxigênio, quantidade essa uma vez e meia maior que o oxigênio contido no ar atmosférico. A administração da mistura do óxido

nitroso/oxigênio permite aumentar gradativamente a concentração do gás de maneira que se possa atingir o grau de sedação e analgesia ideais para cada paciente. Isto normalmente acontece na proporção de 30% a 40% de óxido nitroso para 60% a 70% de oxigênio (FOURNIOL FILHO, 1998; AGA, 2001; RANALLI, 2001).

O objetivo do presente trabalho é revisar na literatura o uso do óxido nitroso na sedação consciente, descrever sua importância como coadjuvante em procedimentos odontológicos e as ações da sua administração, avaliar as vantagens e os benefícios da sua utilização, bem como sua segurança em crianças.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada por meio do estudo de artigos científicos e outras publicações relacionadas ao tema proposto. A busca da literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, sem tempo de publicação estimado, limitando a pesquisa para artigos e estudos escritos em português e inglês, aplicando os seguintes descritores: “óxido Nitroso”, “odontopediatria”, “sedação consciente”.

Para a seleção das fontes, foram consideradas como critério de inclusão as bibliografias que abordassem a sedação consciente com óxido nitroso e sua utilização na odontologia, e conseqüentemente a temática. Foram excluídos os estudos menos específicos e os que não correspondiam ao objetivo do trabalho. A coleta de dados se deu através da leitura exploratória de todo material selecionado, seguida da leitura seletiva das partes mais relevantes. Para a realização do trabalho foram selecionados 34 artigos científicos, dentre os quais 14 não atenderam ao critério de inclusão e foram excluídos, e 20 foram utilizados para a elaboração.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A utilização da mistura óxido nitroso/oxigênio leva a um estado mínimo de depressão de consciência que melhora a cooperação do paciente, diminuindo sua ansiedade sem que efeitos colaterais importantes sejam notados (PATEL, 2010). O uso do óxido nitroso, de maneira correta, reduz os movimentos inesperados; possibilita o aumento do tempo de trabalho, uma vez que o paciente se torna mais cooperativo e

reduz a reação contrária do paciente em relação ao atendimento odontológico. Devido a sua pouca solubilidade no sangue e nos tecidos, o uso de sedação por N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> permite que o paciente esteja em um estado de consciência próximo ao normal, permanecendo responsivo a estímulos externos (DONALSON et al., 2012).

Diversas são as vantagens na utilização da combinação do óxido nitroso e oxigênio por via inalatória. Klein et al. (2011) citam algumas, como: início de ação mais rápida; a profundidade de sedação pela via inalatória pode ser alterada a cada momento, um aspecto que confere significativa segurança ao emprego do óxido nitroso; a possibilidade de dosagem dos gases administrados pela via inalatória permitindo balancear a dose de acordo com a condição clínica obtida, flexibilizando a ação e manutenção do pico de efeitos clínicos; o tempo de recuperação rápido, pelas características farmacológicas do óxido nitroso e poucos efeitos colaterais associados a utilização deste método de sedação. Como desvantagens a essa técnica estão: o alto custo do equipamento, inclusive dos gases; o fato do óxido nitroso não ser um agente potente, podendo não atingir os efeitos clínicos desejados em um grupo de pacientes tolerantes; o mínimo grau de cooperação do paciente, pois a técnica depende da capacidade de inalar gases pelo nariz e a necessidade de treinamento adequado à equipe que emprega a técnica. Os efeitos colaterais pós-operatórios mais comuns são náuseas e vômitos (JACKSON E JOHNSON, 2002 ; RYDING et al., 2007).

Dentre as indicações da utilização de óxido nitroso e oxigênio por via inalatória destacam-se: o medo, a ansiedade (pacientes odontofóbicos), a hiperatividade, pacientes com distúrbios físicos e/ou mentais e alergia (RANG et al., 2004). Parbrook (1968) considera como contra-indicações, pacientes que apresentam doenças respiratórias como asma, bronquite e enfisema devido ao risco de hipóxia.

## CONCLUSÕES

A sedação com óxido nitroso é atualmente descrita por diversos profissionais, e apresenta sucesso durante o atendimento odontopediátrico. A literatura pesquisada foi unânime quanto à eficácia do uso desse gás. Dessa forma, ficam perceptíveis os benefícios da sedação consciente com a mistura N<sub>2</sub> O/O<sub>2</sub> em tratamentos odontológicos de pacientes odontofóbicos. A sedação se mostra uma alternativa satisfatória no manejo dessas crianças, quanto à ansiedade, ou ainda aquelas que apresentam comportamento

físico ou metal que não as permitem ter cooperação durante o tratamento odontológico. Cabe ao cirurgião-dentista receber formação profissional adequada para indicar e utilizá-lo. Quando utilizado corretamente e dentro dos padrões recomendados de segurança, o óxido nitroso se torna um excelente aliado no controle de comportamento dessas crianças, proporcionando um atendimento clínico tranquilo e eficaz. Seu papel na Odontologia vem sendo consolidado com o tempo, sendo essencial que o profissional tenha o conhecimento de seus benefícios e malefícios para uma prática odontológica satisfatória.

## REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, WA; SHETA, SA; NOOH, NS. Inhaled methoxyflurane (Pentrox) sedation for third molar extraction: a comparison to nitrous oxide sedation. **Aust Dent J.**;56(3):296-301. 2011.
- AGA: **Conhecendo melhor o óxido nitroso**. Rio de Janeiro: AGA; 2001. 24p. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines for behaviour management. **Pediatr Dent**; 21(5):42-6. 1999.
- ANDERSON JA, DILLEY DC, VANN JR WF. Controle da dor e ansiedade. In: **Odontopediatria da infância à adolescência**. 2a ed. São Paulo: Artes Médicas; p.122-32. 1996.
- CALDAS LAF, GAMBA, CG. A sedação consciente e sua importância no controle diário da dor, medo e ansiedade na clínica odontológica. **Revista Naval** ago; 51: 3. 2004.
- DAHER, A; HANNA, RP; COSTA, LR; LELES, CR. Practices and opinions on nitrous oxide/oxygen sedation from dentists licensed to perform relative analgesia in Brazil. **BMC Oral Health**; 18:12-21. 2012.
- DONALDSON, M., DONALDSON, D., QUARNSTROM, F. C. Nitrous oxide-oxygen administration: when safety features no longer are safe. **J. Am. Dent. Assoc.**; 143 (2): 134-43. 2012.
- DUARTE, LT; DUVAL NETO, GF; MENDES, FF. Nitrous oxide use in children. **Rev Bras Anesthesiol.**;62(3):451-67. 2012.
- FEIGAL R. Pediatric behavior management through nonpharmacologic methods. **Gen Dent**; 43(4):327-32. 1995.
- FILHO A. Odontologia hospitalar e atendimento odontológico. In: FOURNIOL FILHO A. **Pacientes especiais e a odontologia**. São Paulo: Livraria Santos; p.178-214. 1998.

GOLNICK JM , MANDEVILLE M. Considerations for Monitoring Pediatric Sedations. **J Mich Dent Assoc**; 84(1):34-6. 2002.

JACKSON, D. L., JOHNSON, B. S. Inhalational and enteral conscious sedation for the adult dental patient. **Dent. Clin. North Am.**; 46 (4): 781-802. 2002.

KLEIN, U; ROBINSON, TJ; ALLSHOUSE, A. End-expired nitrous oxide concentrations compared to flowmeter settings during operative dental treatment in children. **Pediatr Dent.**; 33(1):56-62. 2011.

LEE, JH; Kim, K; KIM, TY; JO, YH; Kim, SH; RHEE, JE; HEO, CY; EUN, SC. A randomized comparison of nitrous oxide versus intravenous ketamine for laceration repair in children. **Pediatr Emerg Care.** 28(12):297-301. 2012.

NOCITE JR. Óxido nitroso: Perspectivas para o ano 2000. **Rev Bras Anesthesiol**; 43: 157-8. 1993.

PARBROOK GD. Therapeutic uses of nitrous oxide. **Brit J Anaesth** 1968; 40: 365-70.  
PATEL, S. Is nitrous oxide a safe agent to use in conscious sedation for dentistry? **SAAD Dig.** 26: 23-6. 2010.

PRIMOSCH RE, BUZZI IM, JERRELL G. Effect of nitrous oxide-oxygen inhalation with scavenging on behavioral and physiological parameters during routine pediatric dental treatment. **Pediatr Dent**; 21(7):417-20. 1999.

RANALLI J. Óxido nitroso: por que usar. **APCD Jornal** 2001; 529:32.

RANG, HP; DALE, MM; RITTER, JM; MOORE, PK. **Farmacologia.** 5a ed. São Paulo: Editora Elsevier;. p. 574- 86. 2004.

RYDING, H. A., MURPHY, H. J. Use of nitrous oxide and oxygen for conscious sedation to manage pain and anxiety. **J. Can. Dent. Assoc.**; 73 (8): 711. 2007.

TOBIAS, JD. Applications of nitrous oxide for procedural sedation in the pediatric population. **Pediatr Emerg Care.** 29(2):245-65. 2013.

ZHANG, G; HOU, R; ZHOU, H; KONG, L; DING, Y; QIN, R; HU, K; XU, J; HE, J. Improved sedation for dental extraction by using video eyewear in conjunction with nitrous oxide: a randomized, controlled, cross-over clinical trial. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.**; 113(2):188-92. 2012.