

O Uso do Óxido Nitroso como uma Opção no Controle de Comportamento em Odontopediatria

The Use of Nitrous Oxide as an Option in Behavior Management Technique in Children Dentistry

Ana Cristina Borges de Oliveira*

Isabela Almeida Pordeus**

Saul Martins de Paiva***

Oliveira ACB de, Pordeus IA, Paiva SM de. O uso do óxido nitroso como uma opção no controle de comportamento em Odontopediatria. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê 2003; 6(32):344-50.

O conhecimento do Odontopediatra sobre sedação com óxido nitroso é um fator essencial na difusão da técnica e em sua correta execução. O objetivo deste artigo é fornecer ao profissional uma ampla compreensão sobre o assunto, relacionando características, indicações e aspectos legais sobre o uso da técnica. Através de uma revisão de literatura serão veiculadas informações que promoverão o enriquecimento teórico dos Odontopediatras acerca do óxido nitroso.

PALAVRAS-CHAVE: Sedação consciente; Óxido nitroso; Comportamento; Odontopediatria.

*Aluna do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Nível Mestrado, Área de concentração em Odontopediatria, da FO-UFMG; Rua Abadessa Gertrudes Prado, 77/1002, Vila Paris - CEP 30380-790, Belo Horizonte, MG; e-mail: anacristina14@hotmail.com

As pessoas com dificuldades para se comunicar adequadamente, como crianças muito pequenas ou portadores de deficiência mental, usualmente requerem sedação para o tratamento ser realizado (Haupt, 1989; Kupietzky, Blumenstik, 1998; Primosch *et al.*, 1999; Lee *et al.*, 2000). Esta sedação pode variar de acordo com o tipo e dose da droga empregada, ou da associação entre elas, podendo ser leve, preservando a consciência, ou profunda, com depressão da consciência (Tesini, Fenton, 1994; Kato, 1998; Cangiani, Porto, 2000; Milnes *et al.*, 2000). Geralmente é realizada com a administração de sedativos, relaxantes musculares ou óxido nitroso (Eisenberg, 1976).

O óxido nitroso é um gás usado para reduzir ou eliminar a ansiedade e o medo do paciente (Feigal, 1995; Primosch *et al.*, 1999; AGA, 2001).

chamado gás do riso, ou risonho, era utilizado como primeira vez com fins medicinais. O Cirurgião-dentista enquanto estava sedado através da inalação do gás. Somente no final do século XIX, descobriu-se que ele deveria ser administrado juntamente com oxigênio, para maior segurança (Griffin *et al.*, 1981). Holst (1962) introduziu a mistura óxido

Seu amplo emprego em vários países, como os Estados Unidos, por exemplo, motivou a realização deste trabalho. Este artigo tem por finalidade descrever a utilização do óxido nitroso, assim como suas indicações, vantagens, desvantagens, riscos e benefícios. Além disso, buscou-se discutir o interesse do Odontopediatra brasileiro em relação a este recurso de controle comportamental durante o atendimento odontológico.

REVISÃO DA LITERATURA

Aspectos históricos

O óxido nitroso foi descoberto em 1772, pelo dentista inglês Joseph Priestley. Em 1844 foi usado pela primeira vez pelo dentista americano Horace Wells para extrair um dente.

nitroso/oxigênio em Odontologia numa reunião da Academia de Odontologia da Dinamarca, em 1955. Nessa reunião o autor apresentou um estudo que fizera sobre os aspectos de segurança do uso do

**Professora-adjunta do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da FO-UFMG; Doutora em Epidemiologia e Saúde Coletiva pela University College London; e-mail: isabela@dedalus.lcc.ufmg.br

*** Professor-adjunto do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da FO-UFMG, Doutor em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; e-mail: smpaiva@dedalus.lcc.ufmg.br

INTRODUÇÃO

gás. Este trabalho foi baseado na sua experiência adquirida em diversas áreas odontológicas, nas quais o citado agente havia sido usado. De maneira sistemática, o autor descreveu as condições e os princípios do emprego do óxido nitroso em Odontologia.

Propriedades

O óxido nitroso é o único agente por inalação capaz de promover os requisitos básicos para sedar, mantendo ao mesmo tempo a consciência (Creedon, 1995). Ele é utilizado em associação com o oxigênio, formando uma combinação chamada protóxido de nitrogênio, com pequeno efeito depressor sobre o SNC (Sistema Nervoso Central). O oxigênio promove uma melhor ventilação pulmonar e difusão alveolar. Além disso, diminui a irritação das mucosas provocada pelo óxido nitroso (Fourniol Filho, 1998).

A inalação do protóxido de nitrogênio leva o gás para os pulmões, mantendo inalterada sua molécula de óxido nitroso. Ela é totalmente eliminada pela expiração tão logo cessada a administração do gás, já que possui pouca solubilidade no sangue (Fourniol Filho, 1998; Haas, Yagiela, 2000). Os efeitos do gás ocorrem em nível de SNC (Sistema Nervoso Central). O óxido nitroso age em diversos locais do organismo, de formas diferenciadas. Atua sobre o cérebro e medula, promove efeitos analgésicos, cognitivos e psicométricos e age sobre outras funções orgânicas. Além disso, promove alterações cardiovasculares e respiratórias. A intensidade dessas alterações está diretamente relacionada à quantidade e concentração de gás utilizada (AGA, 2001).

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. Promove também um variável grau de analgesia para alguns pacientes (Feigal, 1995; *American Academy of Pediatric Dentistry*, 1999; Primosch *et al.*, 1999; Haas, Yagiela, 2000). 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 técnica apresenta algumas desvantagens clínicas como: necessidade mínima de cooperação por parte do paciente (limita sua utilização em alguns pacientes portadores de deficiência mental), dificuldade de uso em pacientes com obstrução das

vias aéreas por alguma etiologia como deformidade maxilofacial e respiração bucal e dificuldade de uso em pacientes que não se sentem confortáveis com a técnica (Thal *et al.*, 1979; Feigal, 1995).

Cuidados Prévios

Antes de receber o atendimento sob sedação, algumas instruções devem ser dadas ao paciente e/ou responsáveis. São recomendações como o uso de roupas largas, principalmente nas regiões do pescoço, cintura e braços; esvaziamento da bexiga para evitar diurese durante o atendimento; e remoção de próteses removíveis (quando for o caso) (Holan *et al.*, 1993). As informações devem ser fornecidas por escrito, e revistas com o paciente e/ou responsável. Para evitar vômitos e complicações, devem ser incluídas recomendações relacionadas à ingestão de alimentos. Nenhum alimento sólido ou líquido deve ser ingerido após a meia noite anterior à consulta. As crianças com menos de três anos de idade poderão ingerir líquidos claros até quatro horas antes da intervenção; aquelas com idade entre três e seis anos, até seis horas antes; e as acima de sete anos, até oito horas antes da chegada ao consultório (Creedon, 1995).

Quando se planeja uma sedação consciente em uma criança, é importante considerar as diferenças entre o adulto e a criança. As diferenças de tamanho, peso e idade são óbvias. As dosagens medicamentosas para as crianças devem ser individualizadas, partindo-se da utilização de doses mínimas (Fourniol Filho, 1998).

A história médica completa é um requisito essencial para avaliar se o paciente pode ser submetido à sedação. Deve incluir informações relacionadas à presença de alergias e reações graves anteriores, registro de uso de medicação atual, doenças ou anomalias do paciente ou familiares próximos, internações hospitalares anteriores e, em especial, anestésias prévias e a evolução desses eventos. A avaliação do estado de saúde deve incluir uma revisão dos sistemas corporais do paciente, inclusive informações específicas sobre a passagem de ar pelas vias aéreas (Fourniol Filho, 1998; Kupietzky, Blumenstyk, 1998). Não pode ser usada em mulheres no primeiro trimestre de gravidez, ou em pacientes com fibrose pulmonar induzida por droga ou doença (Thal *et al.*, 1979; *American Academy of Pediatric Dentistry*, 1999). Nenhuma droga deve ser administrada durante enfermidades agudas, principalmente afecções das vias aéreas (Lima *et al.*, 1974).

É indicado para sedação consciente o paciente que não consegue ser atendido de modo convencional no consultório odontológico. O paciente deve ser, preferencialmente, ASA I e II (*American Academy of Pediatric Dentistry*, 1999; Lee *et al.*,

2000). Segundo a Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA), o estado físico do paciente pode ser classificado em seis graus. A pessoa saudável e normal é classificada como ASA I. O paciente com doença sistêmica leve a moderada é classificado como ASA II. Aquele com doença sistêmica grave, que limita a atividade, mas não é incapacitante é tido como ASA III. O paciente classificado como ASA IV é aquele que apresenta doença sistêmica grave, que limita a atividade e é uma constante ameaça à vida. O paciente ASA V é aquele moribundo cuja sobrevivência não deve ultrapassar 24 horas, com ou sem uma cirurgia, e o indivíduo ASA VI é aquele cuja morte cerebral é declarada (Ghezzi, 2000).

Técnica

A intenção deste item é proporcionar, através de informações da literatura, uma reflexão sobre a aplicação da técnica do óxido nitroso na prática odontopediátrica, não tendo como objetivo descrevê-la em detalhes.

A técnica é denominada Analgesia Relativa por Óxido Nitroso/Oxigênio, Sedação Consciente por Óxido Nitroso/Oxigênio ou Analgesia Inalatória por Óxido Nitroso e Oxigênio (Rosa, 2002). O gás é administrado em conjunto com o oxigênio através de uma máscara nasal. A combinação dos gases provoca uma leve e estável sedação do paciente (Feigal, 1995; AGA, 2001; Rosa, 2002). O óxido nitroso é um gás incolor, com odor e sabor suavemente adocicados. Não é inflamável, nem irritante ou tóxico (Thal *et al.*, 1979; Haas & Yagiela, 2000; AGA, 2001).

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). Nos pacientes bastante ansiosos, tentativas de aumento da concentração de óxido nitroso acarretarão o fracasso da técnica, não promovendo resultados agradáveis para o operador e para o paciente (Anderson *et al.*, 1996).

O óxido nitroso é comercializado em cilindros, sendo padronizado no cilindro azul. O oxigênio vem no cilindro verde (AGA, 2001). Em relação ao equipamento utilizado, os misturadores de gases apresentam válvulas de segurança. São acompa-

nhados com alarme sonoro. Serve de alerta para que o óxido nitroso não seja administrado em dosagem inadequada, ou seja, em maior proporção que o oxigênio (Griffin, 1981; Feigal, 1995; AGA, 2001). Atualmente, a técnica recomenda que ao final da utilização da mistura dos gases seja administrado, por 3 a 5 minutos, 100% de oxigênio para um adequado retorno do paciente às suas condições normais. Desta forma, evita-se a possibilidade de apresentar qualquer desconforto devido à rápida eliminação do óxido nitroso. Após o término do atendimento o paciente é liberado, podendo desempenhar qualquer atividade (Ranalli, 2001; Rosa, 2002).

Apesar de ser bastante útil na redução da ansiedade da criança, existem alguns problemas relacionados ao uso do óxido nitroso. Se o profissional não tiver conhecimento adequado sobre o gás, equipamento e procedimentos com a técnica, podem acontecer acidentes. É importante que se realize a sedação com óxido nitroso com total domínio da técnica e utilizando equipamentos seguros. Um dos empecilhos para o uso da técnica com óxido nitroso é o custo inicial do equipamento e sua instalação (Griffin, 1981).

Algumas técnicas de sedação consciente combinam óxido nitroso com outras drogas depressoras do Sistema Nervoso Central (SNC), apesar do gás produzir menos efeitos cardiovasculares e respiratórios se utilizado sozinho. Quando se associa o óxido nitroso/oxigênio com um sistema de narcóticos, ocorre um aprofundamento do nível de sedação. Portanto, quando se realiza essa associação, os pacientes devem ser monitorados com maior vigilância. Somente profissionais treinados e experientes com manejo de técnicas de emergência em pacientes inconscientes devem realizar esta técnica de manejo (Moore *et al.*, 1984; Wilson, 1996; Kato, 1998; Leelataweewud *et al.*, 2000). De acordo com Cangiani, Porto (2000) o gás deve ser sempre associado com outros agentes para uma completa sedação do paciente.

Haupt (1989) realizou um estudo que teve como objetivo analisar o uso de sedação no controle do comportamento de crianças durante uma consulta odontológica pelos profissionais. A pesquisa foi feita com 1105 Cirurgiões-dentistas dos EUA e Canadá. Deste total de participantes, 55% relataram usar óxido nitroso, sendo que 801 profissionais indicaram usar outras drogas além do óxido nitroso. As drogas eram associadas ou não ao óxido nitroso. Mais de 90% das sedações foram classificadas como excelentes ou boas. Os praticantes demonstraram fazer avaliação da frequência cardíaca e respiratória do paciente. A maioria afirmou fazer uso de um estetoscópio para monitorar os pacientes. Aproximadamente

42% dos entrevistados relataram que alguma vez o paciente tinha tido experiência de vômitos ou náuseas. Oito por cento dos profissionais afirmaram observar algum tipo de depressão respiratória, seguida ao uso de sedação.

Posteriormente, Wilson (1996) realizou um estudo com objetivo de determinar o uso do óxido nitroso pelos Odontopediatras. A pesquisa foi feita com 1758 membros da *American Academy of Pediatric Dentistry*, nos EUA. Os resultados revelaram que a maioria (89%) dos entrevistados tinha óxido nitroso no consultório. Era utilizado mais de cinco vezes por semana, sendo o agente farmacológico mais usado, sozinho ou associado com outros sedativos. Quando usado sozinho ou combinado com outro agente farmacológico, o óxido nitroso foi visto como benéfico para pacientes com necessidades farmacológicas de contenção. Muitos profissionais (74%) não usavam nenhum monitor quando utilizavam somente o gás, confiando na experiência e segurança com relação ao óxido nitroso. Porém, quando utilizavam o gás associado com outro agente sedativo, a maioria utilizava pelo menos um monitor, sendo o oxímetro de pulso e o estetoscópio os mais populares.

Carr *et al.* (1999) realizaram uma pesquisa visando a identificar as técnicas de manejo comportamental mais usadas no Sudeste dos EUA. Foram enviados questionários para 528 Odontopediatras da região. A maioria dos Cirurgiões-dentistas (78%) relatou fazer uso do óxido nitroso. Deste total, 68% afirmaram ter recebido algum tipo de preparo técnico para execução da técnica.

Blain, Hill (1998) realizaram um estudo no Reino Unido para determinar a extensão do uso de sedação com óxido nitroso, em relação à anestesia geral em crianças. Também avaliaram seu índice de sucesso, custo e reação dos pais em comparação à anestesia geral. Foram atendidas 265 pessoas, de três a 16 anos de idade. Foi feita uma tentativa de atendimento com sedação. A maioria dos pacientes (83,4%) completou o tratamento sob sedação com sucesso, enquanto o restante precisou receber atendimento sob anestesia geral. Em termos de custo, a anestesia geral foi mais cara que a sedação. A reação dos pais em relação à sedação foi significativamente melhor. A maior parte dos pais (70%) de crianças sedadas indicou que seus filhos estavam felizes, enquanto apenas 33% dos pais de crianças sob anestesia geral disseram o mesmo. A maioria dos pais (71%) de crianças sedadas disse que seus filhos não ficaram angustiados em nenhum momento durante o atendimento. Apenas 31% dos pais de crianças sob anestesia geral fizeram a mesma afirmação. Quando questionados sobre a forma de escolha para um atendimento futuro, a maioria dos pais

de crianças sedadas (85,9%) optou pelo mesmo tipo de atendimento, enquanto apenas 23,6% dos pais de crianças sob anestesia geral optaram novamente por esse método. De acordo com os autores, a sedação por inalação pode ser usada por muitas crianças com indicação para anestesia geral, com excelentes resultados e uma grande aceitação, da técnica, pelos pais. Kupietzky, Blumenstik (1998) e Leelataweewud *et al.* (2000) afirmaram que a sedação consciente é razoavelmente fácil para administrar, oferecendo poucos riscos de complicação. Por essa razão, pais americanos freqüentemente preferem a sedação ao invés de anestesia geral, como alternativa para manejo de comportamento de crianças não cooperativas durante o atendimento odontológico.

Monitorização

Os riscos envolvidos em uma sedação para crianças são relativos a uma variedade de fatores. Podem ocorrer desde reações alérgicas e idiossincrasias por exposição à droga até reações tóxicas relacionadas à dosagem do medicamento (Moore *et al.*, 1984).

É essencial para o uso de sedação um ambiente hospitalar ou consultório odontológico onde se tenha à mão todo o material de reanimação. Nos casos de sedação consciente a presença do Médico é dispensada, entretanto todos os reflexos vitais (deglutição, tosse, choro, etc.) devem se manter preservados (Lima *et al.*, 1974; Griffin, 1981; Primosch *et al.*, 1999). O óxido nitroso geralmente não produz efeitos cardiovasculares e respiratórios clinicamente significativos (Haas, Yagiela, 2000). Entretanto, quando ocorre um aprofundamento da sedação, o paciente passa a apresentar riscos mais sérios de alterações cardiovasculares e/ou respiratórias. Caso o paciente apresente perda total ou parcial dos reflexos vitais e não consiga manter a respiração espontaneamente, a apnéia ou hipoxemia pode acarretar risco de vida (Anderson *et al.*, 1996; Leelataweewud *et al.*, 2000).

É necessário que haja um controle dos parâmetros fisiológicos e da saturação da hemoglobina pelo oxigênio. Um estetoscópio é considerado o equipamento mínimo necessário para se ter informações contínuas sobre a taxa respiratória e cardíaca (Kato, 1998; *American Academy of Pediatric Dentistry*, 1999; Cangiani, Porto, 2000). É recomendável que se utilize oxímetro de pulso, que é um aparelho que mensura o pulso e mede a saturação do oxigênio no sangue (Leelataweewud *et al.*, 2000; Rosa; 2002). Leelataweewud *et al.* (2000) afirmaram que a pressão sanguínea deve ser acompanhada por meio de um esfigmomanômetro e estetoscópio. A respiração necessita ser observada e registrada, e a temperatura deve ser

acompanhada através de um termômetro.

O estado de consciência deve ser constantemente avaliado através da comunicação verbal com o paciente. A frequência dessa avaliação está diretamente ligada ao nível de sedação em qualquer momento. Se o paciente estiver respondendo às perguntas e aos comandos, significa que ele está consciente. Nos pacientes que não conseguem se comunicar devido à pouca idade ou a uma deficiência, deve-se usar outra maneira de obter a avaliação. Um sinal dos efeitos sobre o SNC (Sistema Nervoso Central) podem ser os leves movimentos dos dedos dos pés e das mãos no paciente (Anderson *et al.*, 1996). Em algumas situações, o paciente sedado entrará em sono normal. Quando isso acontecer, é responsabilidade do profissional assegurar-se de que o que está sendo observado é um estado de sono regular, com fácil despertar (Creedon, 1995).

Segundo Griffin *et al.* (1981), a realização da técnica de forma cautelosa e a observação contínua do paciente são fundamentais na prevenção de acidentes.

Primosch *et al.* (1999) realizaram uma pesquisa, nos EUA, para analisar a influência da administração de 40% de óxido nitroso associado a 60% de oxigênio em relação ao comportamento e aos parâmetros fisiológicos da criança durante o atendimento odontológico. Participaram 22 crianças, com idade entre 5 e 10 anos, que foram monitoradas durante toda a consulta. Quando comparada à inalação de 100% de oxigênio, a administração de 40% de óxido nitroso juntamente com 60% de oxigênio promoveu uma melhora significativa no comportamento da criança. Com relação aos sinais vitais, houve uma queda na capacidade respiratória da criança e nos batimentos cardíacos. Não houve nenhuma alteração da saturação de hemoglobina. A inalação de oxigênio não provocou nenhuma alteração sonora detectada através da auscultação. A capnografia não indicou nenhum sinal de apnéia.

De acordo com Creedon (1995) outra forma de monitorização é observar o aspecto do paciente. A mucosa oral, as cores das unhas e da pele fornecem indicações da perfusão do paciente. Isto deve ser realizado em intervalos durante todo o atendimento, e anotado em ficha clínica. Os ritmos cardíacos e respiratórios podem ser monitorados continuamente através do estetoscópio. Além do ritmo, a qualidade dos ruídos cardíacos e respiratórios deve ser avaliada e registrada. Um pulso regular, forte, e uma respiração silenciosa indicam que tudo está normal. Antes de dispensar o paciente que recebeu sedação, os sinais vitais devem ficar estáveis. A criança precisa estar razoavelmente alerta. Griffin *et al.* (1981) afirmaram que se deve observar se há sinais de cianose na mucosa bucal

e na ponta dos pés.

Segundo o Guia de Manejo Comportamental da *American Academy of Pediatric Dentistry* (1999), durante a sedação consciente pediátrica, um assistente e mais uma pessoa, além do Cirurgião-dentista, devem estar presentes. O assistente deve estar treinado para monitorar os parâmetros fisiológicos e ajudar em qualquer manobra de ressuscitação necessária. De acordo com Creedon (1995), os medicamentos, assim como o equipamento de emergência, caso necessário, devem estar à mão e dentro do seu tempo de validade. Em qualquer emergência relacionada à sedação consciente, a primeira medida deve ser a administração de oxigênio.

Segundo Haas, Yagiela (2000) o óxido nitroso geralmente produz uma sensação de relaxamento, juntamente com possíveis sintomas de calor corporal, formigamento das mãos e dos pés, dormência circum-oral, efeitos auditivos e euforia. Com o aumento da dose, o paciente pode desenvolver reações adversas como disforia e náusea.

Ao término do procedimento o paciente deverá permanecer sentado por alguns minutos, para se evitar a hipotensão ortostática e tonteira ao se levantar. Antes de liberar o paciente, seus sinais vitais devem ficar estáveis. A criança deve estar alerta, capaz de falar, andar com o mínimo de assistência e sentar sem ajuda. Depois disso, ela estará pronta para ser dispensada e executar suas atividades normais (Creedon, 1995).

Se não forem tomados alguns cuidados na administração da técnica com óxido nitroso, algumas complicações, embora raras, podem acontecer. O paciente pode apresentar náuseas e vômitos se a administração do gás for prolongada e em concentrações altas (Anderson *et al.*, 1996; AGA, 2001). Com concentrações acima de 50% de óxido nitroso, alguns pacientes podem apresentar algum grau de excitação. Outra complicação é a hipóxia residual, que ocorre ao final da administração da mistura quando o Cirurgião-dentista não oferece 100% de oxigênio por 3 a 5 minutos. Esta hipóxia resulta da rápida eliminação do óxido nitroso e é completamente evitada pela administração de oxigênio ao final da sedação. Quando obedecidas as recomendações da técnica, o uso da mistura dos gases, para sedação em Odontologia, é um recurso bastante favorável ao Cirurgião-dentista (Kato, 1998; Ranalli, 2001).

Termo de Consentimento

Os pais/responsáveis devem assinar um registro autorizando o uso do gás. O registro deve conter também as indicações e dosagem do óxido nitroso e a duração do procedimento. Nenhuma sedação deve ser feita sem que os pais ou responsáveis tenham ciência dos riscos possíveis.

Eles precisam ter conhecimento do que pode ocorrer durante e após o período de sedação e estar prontos a assumir responsabilidades (*American Academy of Pediatric Dentistry*, 1999).

De acordo com Duncan *et al.* (1994), a sedação deve ser descrita aos pais como uma alternativa para a anestesia geral. Os pais devem ser informados que seu filho ficará sonolento, e idealmente irá dormir, mas poderá chorar durante ou após o tratamento. É muito importante que os pais/responsáveis compreendam o que o Cirurgião-dentista está tentando realizar com este tipo de conduta.

Aspectos éticos e legais

A técnica já é comumente utilizada em países como França, Dinamarca, Suécia, Japão e Suíça. Nos Estados Unidos, seu uso é regulamentado pela ADA (*American Dental Association*) e FDA (*Food and Drugs Administration*) para uso ambulatorial, ou seja, no consultório odontológico (Rosa, 2002). A administração do óxido nitroso atualmente é um método de atendimento muito bem estabelecido para Cirurgiões-dentistas (AGA, 2001).

A sedação com óxido nitroso não apresenta semelhança com a anestesia geral. As técnicas, as condições, objetivos, benefícios e desvantagens são diferentes (Griffin *et al.*, 1981; Ranalli, 2001). Na sedação com óxido nitroso, os sinais vitais e reflexos do paciente estão normais, além de sua capacidade em responder instruções (Griffin *et al.*, 1981; Rosa, 2002).

No Brasil, sempre existiu uma confusão relacionada ao uso da mistura de óxido nitroso e oxigênio pelo Cirurgião-dentista. Profissionais contrários ao uso do óxido nitroso afirmavam que "o Cirurgião-dentista não deve aplicar anestesia geral no consultório". No entanto, a classe odontológica precisa ser esclarecida que sedação consciente não é anestesia geral. Deste modo, pode-se compreender as vantagens e a segurança do óxido nitroso em Odontologia (Ranalli, 2001; Rosa, 2002). É necessário entender que a sedação com óxido nitroso está contida dentro das possibilidades da Lei 5081/66 (Calvielli, 2000). A Lei 5081/66, de 24/08/1966, que regulamenta o exercício da Odontologia no Brasil, estabelece no seu artigo 6º, incisos V e VI, que compete ao Cirurgião-dentista "aplicar anestesia local e troncular" e "empregar a analgesia e hipnose, desde que comprovadamente habilitado, quando constituírem meios eficazes para o tratamento" (Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais, 2000).

Ranalli (2001) afirmou que a legislação brasileira dá competência ao Cirurgião-dentista para fazer uso da analgesia. Estabelece, porém, a necessidade do profissional ter competência para indicar e utilizar a técnica corretamente. Está comprovado que a

sedação com a mistura de oxigênio e óxido nitroso, quando associada à anestesia local, promove um controle eficiente da ansiedade e da dor (analgesia), durante o atendimento odontológico. Não há riscos à vida do paciente. A técnica não se constitui e nem se caracteriza como anestesia geral. Deste modo, o assunto sobre o uso da técnica no Brasil deve ser avaliado sob outro ângulo, além do legal. É importante discutir como treinar adequadamente o Cirurgião-dentista para torná-lo apto a usar a técnica. Além disso, é necessário um questionamento sobre os perigos de se usar equipamentos e gases de procedência duvidosa e que já são oferecidos inescrupulosamente para os profissionais.

Segundo Ranalli (2001) e Rosa (2002), é essencial oferecer fonte de conhecimento e treinamento adequados para a difusão da técnica do óxido nitroso aos profissionais da classe odontológica, através de cursos de educação continuada, nas instituições de ensino odontológico que disponham de pessoal experiente e infra-estrutura adequada para isso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sedação com óxido nitroso é descrita, por diversos profissionais, com sucesso durante o atendimento odontopediátrico. O gás apresenta-se como um eficiente agente sedativo, promovendo a realização de um atendimento odontológico tranquilo e confortável. A técnica proporciona um controle preciso sobre a dose administrada e, sobretudo, nenhum efeito colateral clinicamente significativo. Promove um início de ação e recuperação rápidos, permitindo ao paciente um retorno às atividades normais tão logo sua utilização seja finalizada. O óxido nitroso possui características inertes ao organismo, o que proporciona segurança ao seu uso, com mínimo risco à saúde e à vida do paciente.

De acordo com a legislação brasileira, o Cirurgião-dentista está autorizado a executar a técnica. Entretanto, o profissional deve se propor a realizar a sedação com óxido nitroso apenas depois de receber um excelente preparo técnico, farmacológico e clínico sobre a técnica, inclusive em relação às possíveis emergências que podem ocorrer durante sua execução.

Quando utilizado corretamente e dentro dos padrões recomendados de segurança, o óxido nitroso pode ser um excelente aliado no controle de comportamento da criança durante o atendimento odontológico, proporcionando um atendimento clínico tranquilo e eficaz.

Oliveira ACB de, Pordeus IA, Paiva SM de. The use of nitrous oxide as an option in behavior management technique in children dentistry. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* 2003; 6(32):344-50.

Pedodontist's knowledge on the use of nitrous oxide is an essential factor in the diffusion of this technique and its correct execution. The objective of this literature review is to describe this technique to dental

professionals, with its characteristics, indications, and legal aspects.

KEYWORDS: Conscious sedation; Nitrous oxide; Behavior; Pediatric Dentistry.

REFERÊNCIAS

- AGA: Conhecendo melhor o óxido nitroso. Rio de Janeiro: AGA; 2001. 24p.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines for behaviour management. *Pediatr Dent* 1999; 21(5):42-6.
- Anderson JA, Dilley DC, Vann Jr WF. Controle da dor e ansiedade. In: *Odontopediatria da infância à adolescência*. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1996. p.122-32.
- Blain KM, Hill FJ. The use of inhalation sedation and local anaesthesia as an alternative to general anaesthesia for dental extractions in children. *Br Dent J* 1998; 184(12):608-11.
- Calvielli ITP. Analgesia via óxido nitroso em Odontologia – sem respaldo legal. *APCD Jornal* 2000; 523:42.
- Cangiani LM, Porto AM. Anestesia ambulatorial. *Rev Bras Anest* 2000; 50(1):68-85.
- Carr KR, Wilson S, Nimer S, Thornton Jr J. Behavior management techniques among pediatric dentists practicing in the Southeastern United States. *Pediatr Dent* 1999; 21(6):347-53.
- Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais. Manual de orientação profissional; 2000. p.8-15.
- Creedon RL. Controle farmacológico do comportamento do paciente. In: McDonald RE, Avery DR. *Odontopediatria*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.211-29.
- Duncan WK, De Ball S, Perkins TM. Chloral hydrate sedation: a simple technique. *Compend Contin Educ Dent* 1994; 15(7):884-93.
- Eisenberg LS. The care and treatment of handicapped children. *J Dent Child* 1976; 43(7):240-4.
- Fourniol Filho A. Odontologia hospitalar e atendimento odontológico. In: Fourniol Filho A. *Pacientes especiais e a odontologia*. São Paulo: Livraria Santos; 1998. p.178-214.
- Feigal R. Pediatric behavior management through nonpharmacologic methods. *Gen Dent* 1995; 43(4):327-32.
- Ghezzi EM, Chavez EM, Ship JA. General anesthesia protocol for the dental patient: emphasis for older adults. *Spec Care Dent* 2000; 20(3):81-92.
- Griffin G, Campbell VD, Jones R. Nitrous oxide-oxygen sedation for minor surgery – experience in a pediatric setting. *J Am Med Assoc* 1981; 245(23):2411-3.
- Haas DA, Yagiela JA. Fármacos utilizados na anestesia geral, sedação profunda e sedação consciente. In: Yagiela JA, Neidle EA, Sowd FJ. *Farmacologia e Terapêutica para Dentistas*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.235-51.
- Holan G, Kadari A, Engelhard D, Chosack A. Temperature elevation in children following dental treatment under general anesthesia with or without prophylactic antibiotics. *Pediatr Dent* 1993; 15(2):99-103.
- Houpt M. Report of project USAP: the use of sedative agents in pediatric dentistry. *J Dent Child* 1989; 56(4):302-7.
- Holst JJ. Use of nitrous oxide-oxygen analgesia in Dentistry. *Int Dent J* 1962; 12(1):47-54.
- Kato RM. Sedação, analgesia e bloqueio neuromuscular em UTI pediátrica. *Pediatr Mod* 1998; 34(8):481-520.
- Kupietzky A, Blumenstyk A. Comparing the behavior of children treated using general anesthesia with those treated using conscious sedation. *J Dent Child* 1998; 64(2):122-7.
- Lee JY, Vann WF, Roberts MW. A cost analysis of treating pediatric dental patients using general anesthesia *versus* conscious sedation. *Pediatr Dent* 2000; 22(1):27-32.
- Leelataweewud P, Vann Jr WF, Dilley D, Lucas WJ. The physiological effects of supplemental oxygen *versus* nitrous oxide/oxygen during conscious sedation of pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 2000; 22(2):125-33.
- Lima AP, Falsi D, Tallone E. Métodos de contenção mecânica para pacientes mentalmente subnormais. *Ars Cvrandi* 1974; 1(4):29-35.
- Milnes AR, Paed D, Maupomé G, Canno J. Intravenous sedation in pediatric dentistry using midazolam, nalbuphine and droperidol. *Pediatr Dent* 2000; 22(2):113-24.
- Moore PA, Mickey EA, Hargreaves JA, Needleman HL. Sedation in pediatric dentistry: a practical assessment procedure. *J Am Dent Assoc* 1984; 109(4):564-9.
- 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* 1999; 21(7):417-20.
- Ranalli J. Óxido nitroso: por que usar. *APCD Jornal* 2001; 529:32.
- Rosa JRF. Sedação consciente por óxido nitroso/oxigênio: uma realidade na odontologia brasileira? *APCD Jornal* 2002; 538:6.
- Tesini DA, Fenton SJ. Oral health needs of persons with physical or mental disabilities. *Dent Clin North Am* 1994; 38(3):483-97.
- Thal ER, Montgomery SJ, Atkins JM, Roberts BG. Self-administered analgesia with nitrous oxide. *J Am Med Assoc* 1979; 242(22):2418-9.
- Wilson S. A survey of the American Academy of Pediatric Dentistry membership: nitrous oxide and sedation. *Pediatr Dent* 1996; 8(4):287-93.

Recebido para publicação em: 26/04/2002

Enviado para reformulação em: 07/06/2002

Aceito para publicação em: 30/07/2002