

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
INSTITUTO BRASILEIRO DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

BRENDA KAROLINE VALENÇA FREIRE
RAYANNE DA SILVA GOMES

**SEDAÇÃO COM ÓXIDO NITROSO NA
ODONTOPEDIATRIA**

Recife/2021

BRENDA KAROLINE VALENÇA FREIRE
RAYANNE DA SILVA GOMES

SEDAÇÃO COM ÓXIDO NITROSO NA ODONTOPEDIATRIA

Trabalho apresentado ao Curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Professora Orientadora: Dr^a. Ana Carolina de Souza Leitão

Recife/2021

F866s Freire, Brenda Karoline Valença
Sedação com Óxido Nitroso na Odontopediatria./ Brenda
Karoline Valença Freire; Rayanne da Silva Gomes. - Recife: O
Autor, 2021.
27 p.

Orientadora: Dra. Ana Carolina de Souza Leitão

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Odontologia
2021.

1. Odontopediatria. 2. Óxido Nitroso. 3. Sedação
Consciente. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II.
Título.

CDU: 616.314

De: Brenda Karoline

Dedico este trabalho aos meus pais, Marcos Freire e Flávia Karina, por todo apoio e exemplo que me foi dado. Por terem compreendido minhas ausências e me amparado nos momentos mais necessários

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder saúde e oportunidade de estudar e atingir meus objetivos profissionais. Por ter me permitido, em meio aos obstáculos no caminho durante esses cinco anos, acreditar na possibilidade de amadurecimento e crescimento.

Aos meus pais, Marcos Freire e Flávia Karina, pelo amor incondicional a mim dedicado e por terem sempre cultivado valores capazes de estruturar minha carreira com dignidade, sobretudo por ter como função o auxílio ao próximo.

Aos meus familiares, em especial Munir Massud, Gilda Massud, Leila Massud e Miriam Massud, pelo apoio e todo carinho. Inspiração.

A todos amigos e colegas, em especial a minha dupla Rayanne Gomes, aos professores e profissionais da saúde, que contribuíram diretamente ou indiretamente nessa jornada. A eles, todo meu respeito, admiração e gratidão.

A minha orientadora, Prof. Dr^a. Ana Carolina de Souza Leitão, por suas grandezas pessoal, intelectual e profissional demonstradas através da sua dedicação na arte de ensinar e compreender, com seus preciosos incentivos e espírito de solidariedade durante todo o convívio profissional e estudantil, que agregaram esplendorosamente para minha formação profissional e pessoal.

A Coordenadora do Curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Brasileiro, Fernanda Donida, por todo apoio e seu respeitoso profissionalismo.

Ao Centro Universitário Brasileiro, por ser a universidade mais diferente do Brasil, que foi caminho para essa virada de chave na minha vida.

DE: RAYANNE DA SILVA GOMES

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele, mesmo diante de tantas provas, nada disso seria possível. E depois, aos meus pais, Adilson e Patrícia que sempre foram os incentivadores das realizações dos meus sonhos e é graças ao esforço deles que hoje eu posso concluir meu curso de Odontologia. Em especial a minha mãe que sempre foi minha maior inspiração e que nunca me deixou desistir ou fraquejar todas as vezes em que passamos por tribulações. Sem sombra de dúvidas, sem ela eu jamais estaria chegando ao final dessa etapa tão importante. Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao meu irmão, Pedro, por todas as vezes que me cedeu o computador e teve paciência de me explicar coisas óbvias de computação.

Ao meu namorado, Diego, que mesmo em um relacionamento a distância sempre foi tão compreensivo, paciente, incentivador e motivador de todos os meus sonhos durante esses 5 anos de graduação.

Aos meus amigos verdadeiros, principalmente minha amiga Gisely que sempre conseguia tornar minha vida mais leve em momentos difíceis. Gratidão ao Luciano Antoniazãs que entrou em nossas vidas no meio de desse sonho e teve/tem um papel tão fundamental. E, a minha dupla Brenda, gratidão e admiração, mesmo passando por tantas situações negativas continuamos seguidos firmes e com maturidade sempre com um único objetivo acadêmico.

Gratidão a UNIBRA que foi uma escolha feita depois de ter iniciado em outra universidade e sem sombras de dúvida foi a melhor troca que fiz nesse período de graduação.

Gratidão a minha coordenadora, Fernanda Donida, por ser sempre tão solícita e ter me acolhido tão bem. Ela foi uma grande influenciadora para a decisão dessa troca de universidade.

Gratidão a minha orientadora, Ana Carolina Leitão, por ter me aceitado como orientanda e me ajudado a construir esse trabalho da melhor maneira possível.

“Nossa maior fraqueza é a desistência. O caminho mais certo para o sucesso é sempre tentar apenas uma vez mais.”

(THOMAS EDISON, 1959, p. 25).

SEDAÇÃO COM ÓXIDO NITROSO NA ODONTOPEDIATRIA

Brenda Karoline Valença Freire¹

Rayanne da Silva Gomes²

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Carolina de Souza Leitão³

¹Acadêmica de Odontologia UNIBRA. E-mail: karolinebrenda05@gmail.com .

²Acadêmica de Odontologia UNIBRA. E-mail: ray_ddu@hotmail.com .

³Professora da UNIBRA. Doutora. E-mail: carolinalfalcao@hotmail.com .

Resumo

Pacientes odontopediátricos podem apresentar grandes dificuldades na execução do tratamento odontológico. Crianças, tratamentos mais complexos, portadores de deficiência, podem requerer o condicionamento químico e assim, a sedação com óxido nitroso pode ser uma importante opção. Diante dessa perspectiva, o objetivo do presente estudo foi, através de uma Revisão da Literatura, buscar evidências científicas atualizadas sobre o emprego do óxido nitroso na sedação consciente de pacientes odontopediátricos. Trata-se de uma Pesquisa descritiva, de caráter qualitativo, do tipo Revisão Narrativa da Literatura. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), por trabalhos publicados no período entre janeiro de 2011 e novembro de 2021. Como conclusão, o óxido nitroso tem apresentado resultados satisfatórios: diminuição do medo e ansiedade da criança, além de apresentar uma técnica segura, quando adequadamente realizada por profissionais habilitados. Propicia conforto e segurança ao paciente e ao profissional, contribuindo com o controle comportamental durante o atendimento odontopediátrico.

Palavras-chave: Odontopediatria, Óxido Nitroso, Sedação Consciente.

SEDATION WITH NITROUS OXIDE IN DENTISTRY

Brenda Karoline Valença Freire¹

Rayanne da Silva Gomes²

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Carolina de Souza Leitão³

¹Acadêmica de Odontologia UNIBRA. E-mail: karolinebrenda05@gmail.com .

²Acadêmica de Odontologia UNIBRA. E-mail: ray_ddu@hotmail.com .

³Professora da UNIBRA. Doutora. E-mail: carolinalfalcao@hotmail.com .

Abstract

Pediatric dental patients may have great difficulties in performing dental treatment. Children, more complex treatment, people with disabilities, may require chemical conditioning and thus, sedation with nitrous oxide can be an important option. In light of this perspective, the objective of the present study was, through a Literature Review, to seek up-to-date scientific evidence on the use of nitrous oxide in conscious sedation of pediatric dentistry patients. This is a descriptive, qualitative research, of the Narrative Literature Review type. Searches were performed in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), for works published in the period between January de 2011 and November 2021. In conclusion, nitrous oxide has shown satisfactory results: reduction of fear and anxiety in children, in addition to presenting a safe technique, when performed by qualified professionals. Provides comfort and safety to patients and professionals, contributing to behavioral control during pediatric dental care.

Keywords: Pediatric Dentistry, Nitrous Oxide, Conscious Sedation.

LISTA DE SIGLAS

AG	Anestesia Geral
ASA	American Society of Anesthesiologists
BZD	Benzodiazepínicos
UNIBRA	Centro Universitário Brasileiro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	12
	2.1 OBJETIVO GERAL	12
	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	12
4	REFERENCIAL TEÓRICO	13
	4.1 COMPORTAMENTO INFANTIL E O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO	13
	4.2 MANEJO DO PACIENTE ODONTOPEDIÁTRICO	14
	4.3 SEDAÇÃO NA ODONTOPEDIATRIA	16
	4.3.1 SEDAÇÃO CONSCIENTE	16
	4.3.2. SEDAÇÃO INCONSCIENTE: ANESTESIA GERAL	20
5	DISCUSSÃO	21
6	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

Na clínica odontopediátrica é possível observar que a maioria dos pacientes apresenta graus variados de medo, ansiedade ou apreensão diante de tratamentos na cavidade oral. Mesmo diante dos avanços tecnológicos, que permitem procedimentos de mínima intervenção, o tratamento odontológico tem sido considerado por parcela significativa da população como uma experiência desagradável. Na verdade, essa “má fama” tem fundamento na experiência antiga da humanidade com terapias odontológicas pretéritas, inclusive antes do advento das anestésias, tidas como dolorosas ou, no mínimo, incômodas, desagradáveis. Evidentemente, além do receio natural das crianças, o medo pode estar vinculado ao ambiente em que elas vivem, às informações que recebem e às próprias experiências. Assim, o manejo adequado do estado emocional do paciente pediátrico é essencial para o sucesso do tratamento²⁹.

A odontofobia, principalmente na odontopediatria, é uma condição que gera uma sensação de fuga e/ou esquiva por parte das crianças aos tratamentos odontológicos. Também pode inviabilizar o tratamento, a depender da falta de cooperação durante o procedimento, o que pode interferir negativamente, comprometendo a saúde bucal dos pacientes, além de levar a um desgaste emocional e físico na relação profissional-paciente³⁰.

A Academia Americana de Odontopediatria² disponibiliza orientações para proporcionar a adequada assistência odontológica para crianças, com técnicas apropriadas para o controle comportamental desses pacientes.

Estratégias de manejo comportamental podem ser empregadas com o objetivo de propiciar o adequado atendimento. No entanto, muitas vezes o controle mais efetivo por meio de agentes farmacológicos se faz necessário, como ocorre na utilização da sedação do paciente para a viabilização das diferentes técnicas e tratamentos empregados. Assim, a sedação consciente com o óxido nitroso pode ser uma importante opção²⁹.

Diante do exposto, através de uma Revisão da Literatura, o presente estudo visa identificar as evidências científicas sobre o emprego do Óxido Nitroso na sedação do paciente infantil.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Através de uma Revisão da Literatura, esta pesquisa buscou evidências científicas atualizadas sobre o emprego do óxido nitroso na sedação consciente de pacientes odontopediátricos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar técnicas farmacológicas e não farmacológicas no manejo do paciente infantil;
- Identificar as diferenças entre sedação consciente e sedação inconsciente;
- Reconhecer as características do óxido nitroso;
- Identificar as indicações do uso de sedação em odontopediatria;
- Analisar a eficácia e a segurança da utilização do óxido nitroso na sedação.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Pesquisa descritiva, de caráter qualitativo, do tipo de Revisão Narrativa da Literatura. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), por trabalhos publicados no período entre janeiro de 2011 e novembro de 2021. Livros especializados, publicados no mesmo período, também foram consultados. Foram utilizados os descritores: sedação consciente, odontopediatria e óxido nitroso.

CrITÉRIOS de Inclusão: artigos publicados nos idiomas: português e inglês, que contemplassem os objetivos do estudo.

CrITÉRIOS de Exclusão: artigos de acesso restrito e estudos "*in vitro*".

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. COMPORTAMENTO INFANTIL E O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO

Comportamento pode ser definido por ações pelas quais um organismo se ajusta ao seu meio ambiente. No ambiente odontológico, diversos estímulos podem ser considerados desagradáveis e modificar o comportamento do paciente. Entre esses estímulos, podem ser citados: ruídos dos equipamentos, sabores desagradáveis de medicamentos ou materiais usados em procedimentos restauradores, uso de instrumentos pontiagudos e cortantes, técnicas anestésicas¹⁷.

A adequada comunicação entre a equipe profissional e o paciente, geralmente resultam em tolerância ao tratamento e comportamento adequado. No entanto, as crianças nem sempre se encaixam nesse modelo, visto que podem apresentar comportamentos disruptivos ou serem crianças com alguma deficiência cognitiva. Na odontopediatria, essas reações geralmente são caracterizadas por gritos, choro, soluços, variados movimentos como: escorregar pela cadeira, tapar a boca, agarrar-se aos pais, mordidas ou tentativas de atrasar o procedimento como pedir água ou pedir para ir ao banheiro a todo momento³⁷.

Crianças em idade pré-escolar, especialmente, por não possuírem desenvolvimento e maturidade suficientes para responderem bem às técnicas de comunicação, apresentem maior prevalência no comportamento negativo em procedimentos odontológicos²⁸.

Segundo Jean Piaget²⁵, os estágios de desenvolvimento da criança são divididos em 4 fases: a primeira se trata da fase sensório-motor (0 a 2 anos de idade), onde por meio de reflexos neurológicos básicos, o bebê constrói suas ações, assim, o contato com o meio é direto e imediato, sem pensamento ou representação; a segunda fase se denomina pré-operatório (2 a 7 anos de idade), onde a criança é egocêntrica e deseja uma explicação para tudo (fase dos porquês), e sua percepção é global, não se atenta a detalhes; a terceira fase é a operatório-concreto (7 a 11 ou 12 anos de idade) onde a criança se organiza de maneira forma lógica e operatória, ou seja, ela se torna capaz de estabelecer compromissos pois há compreensão das regras, podendo ser fiéis a elas; e a quarta fase é a operatório-formal (11 ou 12 anos de idade em diante), onde trata-se do nível mais elevado de desenvolvimento da criança, pela qual se aplica o raciocínio lógico a todas as classes de problemas².

Cada fase do desenvolvimento infantil indica um limite estabelecido da criança, de acordo com sua idade. Assim, o profissional precisa conhecer cada estágio, suas características, para que a sua relação com a criança possa ser a mais assertiva. A anamnese minuciosa com pais e responsáveis sobre o menor será fundamental para guiar a escolha entre a melhor técnica de manejo a ser empregada na consulta².

4.2. MANEJO DO PACIENTE ODONTOPEDIÁTRICO

O cirurgião-dentista deve ter habilidade para prever e gerenciar o comportamento de não colaboração, considerando aspectos físicos e emocionais da criança, e assim, faz-se essencial conhecer as características cognitivas relacionadas aos diferentes estágios de desenvolvimento em que se encontra².

Do nascimento até os dezoito meses de vida, ocorre o período de fase oral, caracterizado por satisfação versus insatisfação, onde a boca é o órgão do corpo mais importante, pois estabelece contato com o mundo. A fase anal, que ocorre entre um ano e seis meses a três anos de idade, a criança adquire o controle da bexiga e dos esfíncteres, explora vivência, desenvolve e controla seu próprio corpo e seu ambiente, além de desenvolver uma imagem mais clara do seu eu³¹.

Entre três e cinco anos a criança entra em um período denominado de fase Fálica ou Edipiana. Neste período, há interesse pelos genitais e sexualidade, começa a haver uma identificação como menino ou menina e se inspira nas pessoas que admira. Passa por uma fase de encantamento onde valoriza os pais do sexo oposto. Na fase de Latência, dos cinco aos doze anos, seu principal foco é o contexto social. A criança se torna menos egocêntrica, valorizando escola e amigos. Quando bem desenvolvida esta fase pode gerar autoestima, porém, na falta de conhecimento, pode produzir sentimentos de inferioridade³¹.

Na busca pelo condicionamento comportamental do paciente infantil na clínica odontopediátrica, várias técnicas são empregadas. Algumas dessas técnicas são: comunicação verbal e não verbal, reforço positivo, controle de voz, distração, estabilização protetora, uso da sedação medicamentosa ou por via inalatória com óxido nitroso. Na maioria das vezes, essas técnicas são suficientes para reverter o comportamento negativo³⁰.

A comunicação verbal pode ser aplicada a partir da fase pré-operatório de Piaget, onde a técnica dizer-mostrar-fazer será empregada, para que com o objetivo de expressar verbalmente os procedimentos dizendo ao paciente o que será realizado em seu tratamento e a importância do mesmo, ele tenha capacidade de compreender utilizando frases/palavras adequadas ao nível de desenvolvimento da criança. Esta técnica, dizer-mostrar-fazer, é feita seguida de demonstração visual e tátil, o que se aplica a comunicação não-verbal, que tem como base o contato, a postura, a expressão facial e a linguagem corporal para orientar o comportamento da criança, o que reforça o que foi dito verbalmente, buscando confiança e tranquilização para realização do procedimento. Além disso, em conjunto a comunicação verbal e não verbal, pode-se empregar o reforço positivo, que tem como objetivo o retorno desse bom comportamento. O reforço positivo trata-se de um processo de motivação do comportamento positivo da criança através de elogios, gestos positivos, expressão facial^{25, 30, 33}.

A técnica de controle de voz é a primordial no manejo de crianças. O volume e a entonação de voz deverão ser adaptados conforme a necessidade, devendo ser utilizada com o intuito de atrair a atenção da criança, instruindo-as de forma clara, de modo a influenciar ou direcionar o comportamento desejado^{30, 33}.

A distração pode ser feita com o objetivo de desviar a atenção da criança para evitar desconforto ou estresse emocional^{30, 33}.

Após as tentativas das técnicas anteriores, quando não se obtêm sucesso, podemos partir para a técnica de estabilização protetora do paciente infantil. Essa técnica se faz por diversos meios: mãos, cintos, fitas, envoltórios de tecidos; para restringir fisicamente movimentos impróprios com intuito de proteger o paciente e o profissional e viabilizar o tratamento odontológico. A estabilização protetora é uma das últimas opções de escolha por não se aplicar a todas as crianças, sendo indicadas para pacientes que não cooperam e possuem grau mínimo de maturidade, como pacientes com necessidades especiais, pelo qual comumente impossibilitam o tratamento^{30, 33}.

Posteriormente a todas as tentativas citadas anteriormente de técnicas de manejo comportamental não-farmacológicas, que não forem suficientes, a odontopediatra pode sugerir aos responsáveis pela criança optar pelo uso de técnicas de manejo comportamental farmacológicas²⁴. Dentre essas técnicas utilizadas na odontologia, temos: sedação intravenosa, anestesia geral, sedação medicamentosa

via oral ou nasal, sedação inalatória por óxido nitroso/oxigênio. Atualmente a sedação por N_2O/O_2 é uma opção eficaz e vem sendo muito utilizada, onde seu uso por via inalatória no ambulatório odontopediátrico, possibilita o controle do medo e da ansiedade durante o tratamento^{5, 11}.

4.3 SEDAÇÃO NA ODONTOPEDIATRIA

4.3.1 SEDAÇÃO CONSCIENTE

A sedação consciente, também conhecida como sedação moderada pode ser definida como uma depressão atenuada do nível de consciência do paciente, que não afeta sua habilidade de respiração autônoma, bem como não afeta sua capacidade de responder aos estímulos físicos e comandos verbais²⁹.

A técnica permite que o cirurgião-dentista realize adequadamente seu método e programação de tratamento, contando com a colaboração do paciente, visto que promove um estado de sedação e hipnose com doses adequadas de drogas específicas¹⁸.

Deve ser precedida de anamnese do paciente, na qual serão coletadas todas às informações pessoais e médicas do mesmo. O histórico médico da criança é considerado um requisito essencial para avaliar a viabilidade do processo de sedação. Os sinais vitais devem ser avaliados, como frequência cardíaca, respiratória e pressão arterial²⁶.

Alguns fármacos podem ser utilizados na sedação consciente, como os benzodiazepínicos (MIDAZOLAM) e o óxido nitroso (N_2O). A escolha do benzodiazepínicos (BZD) geralmente se dá quando temos pacientes com alguma contraindicação ao uso do N_2O , como obstrução das vias aéreas, histórico médico que impossibilite a sedação com óxido nitroso. Os principais efeitos clínicos dos BZD são: redução da ansiedade e agressividade, o que torna o paciente mais cooperativo ao tratamento, redução do fluxo salivar e reflexo de vômito; ajuda na manutenção da pressão arterial; sedação e indução do sono; tem efeito anticonvulsivante; redução do tônus muscular e da coordenação; e amnésia anterógrada caracterizada por esquecimento de eventos experimentados enquanto o indivíduo está sob a influência do fármaco. Os BZD são normalmente usados via oral, mas podem ser também via endovenosa ou intramuscular^{1, 18}.

O óxido nitroso foi o primeiro gás inalatório utilizado para sedação, apresentando como características farmacológicas início e término de ação rápida¹⁸.

O óxido nitroso (N_2O) é um composto de caráter inorgânico e inerte, não inflamável e não oferece risco de explosão. Trata-se de um gás incolor, com odor adocicado, não irritante, e sabor de noz agradável. Também pode ser conhecido como protóxido de azoto, monóxido de nitrogênio ou protóxido de nitrogênio, gás hilariante ou gás do riso³⁰.

O N_2O foi descoberto em 1772, porém, só em 1844 foi utilizado pela primeira vez pelo cirurgião dentista durante um procedimento de exodontia. Seu mecanismo de ação ainda não foi completamente elucidado, no entanto, sabe-se que o gás atua no sistema nervoso central promovendo uma leve depressão do córtex cerebral. Diferentemente dos benzodiazepínicos que atuam principalmente a nível de bulbo, o óxido nitroso não deprime o centro respiratório, o que permite a manutenção do reflexo laríngeo^{23, 27}.

Deve ser administrado juntamente com oxigênio. A administração deve ocorrer por meio de máscara nasal, de acordo com o perfil do paciente, na posição supina na cadeira. Inicialmente, ocorre o fluxo de oxigênio à 100% por três minutos. Em seguida, o balão reservatório deve ser ajustado pelo operador de acordo com a necessidade individual do paciente. Em crianças, administra-se cinco litros por minuto no balão, que deve ser adequadamente ajustado para não colapsar¹⁵.

Determinado o fluxo, o óxido nitroso será liberado em incrementos 10% a cada 1 minuto até que a sedação ideal seja observada. Quando a sedação não se faz necessária, volta-se a administrar o oxigênio de 3 a 5 minutos¹⁵.

No Brasil, o Conselho Federal de Odontologia criou a Resolução nº51/2004 que regulamenta o cirurgião-dentista para o uso do óxido nitroso (N_2O) como meio de sedação para fins odontológicos⁶.

O emprego do N_2O/O_2 possui várias vantagens potenciais, sendo uma delas, a redução da necessidade de utilização de outros agentes farmacológicos, o que reduz os efeitos adversos desses agentes¹⁵.

A inalação do óxido nitroso produz um estado de relaxamento, onde o paciente fica sonolento os reflexos permanecem intactos e as funções psicomotoras inalteradas, com sensação de bem estar. Quando adequadamente oxigenado, esse gás não é tóxico aos sistemas renal, hepático ou a outro órgão, bem como não produz depressão respiratória ou cardiovascular. A solubilidade no sangue e nos tecidos faz

com que a distribuição e a eliminação do óxido nitroso sejam muito rápidas, onde, no término da sedação, dentro de minutos, o paciente estará livre para execução de suas atividades rotineiras¹⁵.

Apesar de não existir uma contraindicação absoluta, deve-se restringir esse tipo de sedação por via inalatória em: pacientes com obstrução das vias aéreas superiores, pacientes classificados de acordo com a classificação ASA (*American Society of Anesthesiologists*) no grupo IV (apresenta doença sistêmica com risco eminente de vida) ou V (paciente moribundo de prognóstico ruim, sem expectativa de vida), pacientes psicóticos e pacientes com problemas pulmonares crônicos²².

Durante a técnica de sedação consciente com N₂O/O₂, existem também alguns cuidados a serem tomados, que serão necessários para evitar submeter o paciente a complicações, embora sejam raras. Se a administração do gás for em concentrações altas de óxido nitroso por tempo prolongado, o paciente poderá apresentar episódios de náuseas e vômitos, o que poderá interferir diretamente na realização do procedimento¹⁵.

Diferentemente da anestesia geral, a sedação consciente não promove supressão da dor, por isso, sempre deve ser combinada com anestesia local. Assim, o paciente permanece consciente e com reflexos intactos durante todo o procedimento¹⁰.

Além dos aspectos citados acima, esta técnica de sedação pode apresentar desvantagens, que incidem sobre o custo do material necessário, espaço para o equipamento e variação individual da dosagem para cada paciente^{10, 13}.

4.3.2 SEDAÇÃO INCONSCIENTE: ANESTESIA GERAL

A anestesia geral – sedação inconsciente – também pode ser uma opção necessária no manejo do paciente infantil, quando existir a necessidade da perda controlada da consciência e perda parcial ou completa dos reflexos, a fim de que se possa manipular a cavidade bucal da criança e executar os procedimentos odontológicos²⁹.

Esta técnica de ação farmacológica promove perda da sensibilidade em todo o organismo ou em parte dele⁹.

A sedação inconsciente pode ser indicada, quando: pacientes apresentarem alergia a anestésicos locais; crianças apresentarem comportamentos negativos, após

frustradas outras técnicas de manejo; deficiência mental/física que inviabilize o tratamento; além de procedimentos cirúrgicos mais invasivos ou necessidade de complexas abordagens odontológicas ao mesmo tempo^{7, 19}.

O atendimento odontológico em ambiente hospitalar requer a participação de uma equipe profissional especializada, que junto à equipe médica, formada por anestesistas, permitirá o acompanhamento adequado do menor, no pré, trans e pós-operatório³⁵.

5 DISCUSSÃO

Com base nos estudos, a sedação consciente pode ocorrer, entre outras técnicas, por meio de administração oral ou intravenosa com benzodiazepínicos, ou por meio de administração inalatória, com óxido nitroso. Dentro dessa perspectiva, a literatura aponta algumas vantagens do uso do óxido nitroso e oxigênio. A técnica de sedação consciente por N₂O/O₂ é mais segura e previsível, visto que o gás apresenta rápida absorção e eliminação sem a presença de efeitos residuais, facilitando o controle de seus efeitos durante a administração. Esta característica é uma vantagem comparada ao uso dos benzodiazepínicos, que não permite uma titulação perfeita ou previsão dos seus efeitos após a administração³.

Estudos clínicos apontam que o uso de N₂O/O₂ na sedação consciente não apresenta efeitos colaterais de relevância, quando comparado ao uso de benzodiazepínicos. O óxido nitroso é rapidamente eliminado por expiração, ou altera minimamente os sinais vitais como pressão arterial e saturação de oxigênio. Além disso, ao contrário do que ocorre com o midazolam (benzodiazepínico) oral ou injetável, o óxido nitroso pode ser gradualmente dosado, ou seja, o gás pode ser administrado em pequenas doses incrementais até que se alcance o efeito clínico desejado, garantindo segurança à técnica¹⁵.

Em estudo retrospectivo realizados por Blumer et. al 2018³, 147 sessões de sedação foram avaliadas e teve sucesso em 80% dos casos. Os níveis de saturação de oxigênio foram significativamente diferentes, mas dentro da faixa normal.

A sedação injetável com midazolam, apesar de ser mais rápida que no óxido nitroso, alguns segundos após o início da administração, pode apresentar depressão respiratória, representando uma técnica perigosa e que demanda maior atenção

durante a técnica. Vale ressaltar que é comum a combinação de midazolam oral com óxido nitroso, que é caracterizada pela utilização de doses seguras dos dois sedativos, minimizando efeitos adversos e prolongando a técnica^{22, 32}.

Em estudo envolvendo 40 pacientes, foi constatado que a combinação de midazolam e óxido nitroso favorece a recuperação após a sedação. Além disso, o uso oral do midazolam pode aumentar a aceitação da inalação de óxido nitroso³⁴.

Durante a sedação com óxido nitroso e oxigênio, o mau comportamento do paciente pediátrico não afeta a saturação de oxigênio, mas aumenta a pulsação de crianças sedadas. A ansiedade pode estar diretamente relacionada com os níveis de pulso acima da média normal³.

A técnica de sedação consciente com óxido nitroso apresenta algumas características que a torna vantajosa, quando comparada a outras técnicas: Início de ação rápido, com efeito em aproximadamente 2 minutos; flexibilidade, pois a profundidade da sedação é dependente da dose e pode ser alterada a qualquer momento, a depender da necessidade; eliminação rápida do organismo, cerca de 5 minutos após o término da administração²³.

Apesar das vantagens, a sedação consciente com N₂O/O₂ apresenta limitações e algumas contraindicações. Exemplo desses casos são as crianças com dificuldade de comunicação como os bebês, crianças com algum tipo de congestão nasal, impedindo o uso da máscara, fissura palatal e doenças pulmonares crônicas. Também não é indicada para mulheres no primeiro trimestre de gravidez e em pacientes que passaram por procedimento quimioterápico¹⁴.

Várias entidades como The British Society of Paediatric Dentistry e o General Dental Council, apontam a sedação inalatória com N₂O/O₂ como tratamento de eleição para sedação de pacientes odontopediátricos, sendo um método comprovadamente eficaz e seguro, que promove muitos benefícios como no controle da ansiedade desses pacientes, produzindo mínima depressão da consciência¹².

Mello²¹ e Brincks⁴ destacam o uso do óxido nitroso em comparação a sedação medicamentosa, onde dos sedativos a medicamentosa acaba sendo mais criteriosa, pois requer observação das peculiaridades fisiológicas e farmacológicas dos pacientes odontopediátricos. Concluiu-se que não deve ser a primeira opção de abordagem no controle dos pacientes durante tratamento odontológico.

Lyratzopoulos e Blain¹⁶ publicaram uma revisão sistemática em que avaliaram a sedação inalatória com óxido nitroso como alternativa à anestesia geral no

tratamento dentário na odontopediatria, onde demonstrou uma lacuna muito grande de eficácia clínica de qualidade nesta área. No total foram examinados sete estudos onde afirmaram que a sedação N_2O/O_2 demonstra ser positivo em cerca de 97% dos grupos selecionados de crianças. Além disso, o nível de satisfação dos pacientes e acompanhantes é potencialmente elevado quando comparado a AG. Comparando com a AG, a sedação consciente com óxido nitroso acarreta em menos custos.

Dorman et al. 2007⁸ afirmam que sedação com óxido nitroso em associação com a anestesia local pode em muitos casos ser uma alternativa à AG. Em termos de relação custo/efeito, a sedação com óxido nitroso é uma excelente alternativa à AG.

Diante do exposto, apesar de algumas limitações, observa-se consenso entre os pesquisadores, para uma perspectiva positiva quanto ao emprego da sedação consciente em Odontopediatria.

6 CONCLUSÃO

A literatura pesquisada indica o emprego da sedação consciente com óxido nitroso como um método que pode ser utilizado pelos dentistas, na abordagem odontológica do paciente infantil. Quando bem indicada e executada, pode apresentar resultados bastante satisfatórios, evitando comportamentos indesejados das crianças durante a manipulação da boca e assim, diminuindo situações de estresse emocional durante os tratamentos.

7 REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, E. D. **Terapêutica medicamentosa em odontologia**. São Paulo, Artes Médicas, 2. ed., p. 25-33, 2006.
2. AAPD - AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. COMMITTEE, O.; COUNCIL, R. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. **Pediatr Dent**, v. 37, n. 6, p. 180–193, 2015-2016.
3. BLUMER, S.; IRAQUI, R.; BERCOVICH, R.; PERETZ, B. Oxygen saturation and pulse rate change in children during sedation with oral midazolam and nitrous oxide. **J Clin Pediatr Dent.**, v. 42, n. 6, p. 461-64, 2018.
4. BRINCKS, L. F. Uso judicioso de medicamentos em crianças. **J. Pediatr.**, v. 79, n. 3, p. 107-114, 2003.
5. CLARK, M. S.; BRUNICK, A. L. **N₂O and its interaction with the body**. Handbook of Nitrous Oxide and Oxygen Sedation. 4th ed. St. Louis, Mo: Elsevier Mosby; 2015.
6. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, Resolução nº51/2004.
7. COSTA, D.C.; SALDANHA, K.F.D.; SOUSA, A.S. Perfil de saúde bucal dos pacientes internados no Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, Campo Grande (MS). **Arch Health Invest**, Araçatuba, v. 5, n.2, p. 70-77. 2016.
8. DORMAN, M. et al. Is intravenous conscious sedation for surgical orthodontics in children, a viable alternative to general anaesthesia? - a case review. **British Dental Journal**, v. 202, ed. 30, 2007.
9. EKIN, A.; DONMEZ, F.; TASPINAR, V.; DIKIMEN, B. Sedação controlada pelo paciente em cirurgia ortopédica sob anestesia regional: uma nova abordagem em sedação. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, v. 63, n. 5, 2013.
10. GOMES, H. S. et al. Oral midazolam reduces cortisol levels during local anaesthesia in children: a randomised controlled Trial. **Braz Oral Res.**, v. 29, p. 1-9, 2015.
11. GOMES, H. S. et al. **Intranasal sedation using ketamine and midazolam for pediatric dental treatment (NASO): study protocol for a randomized controlled trial**. *Trials*, v. 18, n. 1, 2017.
12. HOLROYD, I. Inhalation sedation with nitrous oxide in paediatric dentistry: a review. **Dental Nursig**, v.3, n.2, p. 68-70, 2007.

13. KOCH, G. et al. **Odontopediatria: Uma abordagem clínica**. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995.
14. KRIKKEN, J. B. et al. Longitudinal Changes in Dental Fear and Coping Behavior in Children, Adolescents, and Young Adults with Cleft Lip and/or Cleft Palate. **Craniofacial Journal**, v. 52, n. 5, 2015.
15. LADEWIG, V. M.; LADEWIG, S. F.; SILVA, M. G.; BOSCO, G. Sedação consciente com óxido nitroso na clínica odontopediátrica. **Odontol. Clín.-Cient.**, v. 15, n. 2, p. 91 - 96, 2016.
16. LYRATZOPOLULOS, G.; BLAIN, K. Inhalation sedation with nitrous oxide as an alternative to dental general anaesthesia for children. **Journal of Public Health Medicine**, v.25, n.4, p.302-312, 2003.
17. MACHADO, G. C. M. Associação de fatores individuais e familiares com o comportamento da criança na sedação odontopediátrica. **Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-Graduação em Odontologia**. Goiânia, 127f., 2016.
18. MAIA, J. A. et al. Sedação mínima com midazolam em Odontopediatria: relato de caso de retratamento endodôntico. **Arch Health Invest.**, v. 7, n. 1, p.4-11, 2018.
19. MARTA, S. N. Programa de assistência odontológica ao paciente especial: uma experiência de 13 anos. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 59, n. 3, p. 379- 385. 2011.
20. MEDEIROS, L. A. Avaliação do grau de ansiedade dos pacientes antes de cirurgias orais menores. **Revista de Odontologia da Unesp**, v.42, n. 5, p. 357-363, 2013.
21. MELLO, E. D. Prescrição de medicamentos em odontopediatria. In: WANNMACHER, L; FERREIRA, M. B. C. **Farmacologia clínica para dentistas: Guanabara Koogan**. Rio de Janeiro, 2. ed., p. 274-280, 1999.
22. MOZAFAR, S.; BARGRIZAN, M.; GOLPAYEGANI, M. V.; SHAYEGHI, S.; AHMADI, R. Comparison of nitrous oxide/midazolam and nitrous oxide/promethazine for pediatric dental sedation: A randomized, crossover, clinical trial. Use of nitrous oxide for pediatric patients. **Dent Res J.**, v. 15, n. 6, p. 411-19, 2018.

23. MULLER, T. M. et al. Eficácia e segurança da sedação com óxido nitroso no tratamento pediátrico odontológico: uma revisão de estudos clínicos. **Journal of oral investigations**, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2018.
24. NAZARIO, T. B. **Uso da sedação consciente com óxido nitroso e oxigênio na odontologia**. Univ. Federal de Uberlândia, 2020.
25. PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro, 1975.
26. PICCINI, B. L. S. Sedação inalatória com óxido nitroso/oxigênio: uma opção eficaz para pacientes odontofóbicos. **Revista Brasileira de Odontologia**, v.71, n.1, p.72-75, 2014.
27. RANG, H.P.; DALE, M. M. Farmacologia. **Editora Elsevier**, 8 ed., 2016.
28. RODRIGUES, S. S. G.; BEZERRA, A. C. B.; PRADO, A. C. M. Salivary biomarkers vital signs and behavior of pre-school children during the first dental visit. **Eur J Paediatr Dent**, v. 14, p. 279–283, 2013.
29. RODRIGUES, L. W. M.; REBOUÇAS, P. D. O uso de Benzodiazepínicos e N₂O/O₂ na sedação consciente em Odontopediatria. **Revista da Faculdade de odontologia de Lins**, v. 25, n.1, p. 55-59, 2015.
30. SANDHU, G.; KHINDA, P. K.; GILL, A. S.; SINGH KHINDA, V. I. et al. Comparative evaluation of stress levels before, during, and after periodontal surgical procedures with and without nitrous oxide-oxygen inhalation sedation. **J. Indian Soc Periodontol.**, v. 21, p. 21-26, 2017.
31. SANDIM, E. O. **A importância das fases psicosssexuais do desenvolvimento infantil, segundo Freud, para melhor proteger o psiquismo da criança e do adolescente**. JUS, 2011.
32. SANGALETTE, B. et al. Sedação consciente com óxido nitroso e sua associação com ansiolíticos: aplicabilidade em Odontopediatria. **Arch Health Invest**, v. 9, n.5, p. 493-497, 2020.
33. SILVA, L. F. P.; FREIRE, N. C.; SANTANA, R. S.; MIASATO, J. M. Técnicas de manejo comportamental não-farmacológicas na odontopediatria. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 28, n.2; p.135-142, 2016.
34. SIVARAMAKRISHNAN, G.; SRIDHARAN, K. Nitrous Oxide and Midazolam Sedation: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Anesth Prog.**, v. 64, n. 2, p. 59-65, 2017.

35. SOUZA, L.L.; NASCIMENTO, M.A.M.; LIMA, R.L.; OLIVEIRA, L.R.; RAMOS, A.L.S.; MARQUES, G.B.F.; PROENÇA, A.C.F.R.; PEDREIRA, E.N. **Drug protocols for patients with special needs: a review of the literature.** Revista Gaúcha de Odontologia, Campinas, v. 66, n. 1, p. 77-81, jan. 2018.
36. THOMAS EDISON, ALVA. **Merrimack farmers exchange, INC**, v. 21-24, p. 25, 1959.
37. WILSON, S. **Oral sedation for dental procedures in children.** Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 7-25, 2015.