

## Importância do Droperidol e do Metoprolol na Anestesia com Propofol, Alfentanil e Óxido Nitroso para Septoplastias e Turbinectomias\*

Masami Katayama, TSA 1; João Lopes Vieira, TSA 2; Flávia Pereira de Aléssio 3; Gislaine Vieira dos Santos 2; Cláudio Cidade Gomes 4

Katayama M, Vieira JL, Aléssio FP, Santos GV, Gomes CC -Importance of droperidol and metoprolol in anesthesia with propofol, alfentanil and nitrous oxide for septoplasties and turbinectomies.

**Background and Objectives** - The objectives of this study were to observe: a) if the association of droperidol and metoprolol to a propofol-alfentanil anesthesia contributes to maintain low blood pressure and heart rate to facilitate septoplasties and turbinectomies; b) if nitrous oxide interacts with this association and c) if recovery from anesthesia is influenced by these drugs.

**Methods** - Eighty patients classified as ASA physical status I of both sexes were studied. Premedication consisted of midazolam 0.1mg.kg<sup>-1</sup> intramuscularly. Induction of anesthesia was performed with alfentanil 25 µg.kg<sup>-1</sup>, propofol 0.8-1.5 mg.kg<sup>-1</sup> and vecuronium 0.1 mg.kg<sup>-1</sup>, followed by tracheal intubation and mechanical ventilation. The patients were allocated into three groups: Group A (control): anesthesia was maintained with intermittent doses of alfentanil, continuous infusion of propofol and ventilation with 100% oxygen; Group B: droperidol 0.15 mg.kg<sup>-1</sup> and metoprolol 0.1 mg.kg<sup>-1</sup> were added to the technique and the administration of alfentanil and propofol were adjusted to maintain hemodynamic parameters similar to those observed in Group A; Group C: received the same technique as in Group B, but ventilation was performed with a N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> mixture (66-69%/34-31%). Arterial blood pressure was maintained 30% below the control values (minimum of 80mmHg) and heart rate at approximately 60 beats/min. Recovery from anesthesia was evaluated as time required for reflexes and consciousness to return. Dose requirements of propofol and alfentanil were compared in the studied groups.

**Results** - There were significant differences between the initial and final values of blood pressure as compared to those observed during the resection of the septum and the use of the scope in turbinectomies and closure in each group. Systolic blood pressure was significantly higher in Group A as compared to the other groups. Heart rate was significantly lower in patients receiving metoprolol and droperidol. There were significant differences in alfentanil and propofol consumption among the studied groups. Patients receiving droperidol, metoprolol and N<sub>2</sub>O recovered faster.

**Conclusions** - The addition of droperidol and metoprolol to a propofol-alfentanil technique contributes to reduce blood pressure and heart rate to adequate levels for the performance of septoplasties and turbinectomies and to reduce total consumption of alfentanil and propofol. The association of nitrous oxide further reduces drug consumption and promotes faster recovery.

**KEY WORDS:** ANESTHETIC TECHNIQUES: intravenous, inhalational; ANESTHETICS: Intravenous: propofol, alfentanil; Inhalational: nitrous oxide; SURGERY: nose; SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM: alpha adrenergic blockers, droperidol; beta adrenergic blockers, metoprolol.

\* Trabalho realizado no CET/SBA do Instituto Penido Burnier, Clínica de Otorrinolaringologia do Instituto Penido Burnier

1 Membro Assistente do CET/SBA do Instituto Penido Burnier e Prof. Assistente da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas-PUCCAMP

2 Responsável pelo CET/SBA e Prof. Assistente da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da PUCCAMP

3 ME2 do CET/SBA

4 Cirurgião Otorrinolaringologista do Instituto Penido Burnier e Prof. Assistente da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

Correspondência para Masami Katayama

Av. Andrade Neves 611

13013-161 Campinas - SP

Apresentado em 05 de janeiro de 1995

Aceito para publicação em 30 de janeiro de 1995

© 1995, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

A hipotensão arterial induzida, com halotano e Nitroprussiato de sódio (NPS) associado a um antagonista dos receptores  $\beta_1$ , tem sido utilizada para as cirurgias do nariz, ouvido e da glândula parótida 1 e em neurocirurgia, para evitar taquicardia reflexa e hipertensão pós-operatória 2, e facilitar o ato cirúrgico diminuindo o sangramento no campo operatório. O droperidol, em associação com practolol e halotano, foi proposto para induzir hipotensão arterial para cirurgia plástica 3 e de ouvido 4. Para cirurgias do nariz, especificamente rinoplastias, os antagonistas dos receptores  $\alpha$  e  $\beta_1$  já foram em-

pregados em associação com os agentes halogenados, praticamente não havendo preferência por qualquer deles 5.

O metoprolol, um antagonista dos receptores  $\beta_1$ , foi recomendado por diminuir a incidência de disritmias cardíacas durante a anestesia com halotano 6. Demonstrou-se que o metoprolol reduz em 33,5% o consumo de halotano, quando empregado para induzir hipotensão arterial em intervenções sobre o nariz e ouvido médio, permitindo atingir mais fácil e rapidamente os padrões desejados para esse tipo de anestesia 7. A hipotensão arterial, por si, induz taquicardia reflexa 8 e, após hipotensão induzida pelo NPS, o aumento da pressão arterial de rebote constitui problema freqüente 9,10. Assim, o uso de bloqueadores dos receptores adrenérgicos é desejável, especialmente o metoprolol que é específico para os receptores  $\beta_1$  diminuindo a pressão arterial por reduzir a frequência cardíaca interferindo pouco no volume sistólico em doses de 0,15 mg.kg<sup>-1</sup> por via venosa, além de reduzir a atividade da renina plasmática 10,11.

As intervenções sobre o nariz requerem alguns cuidados ao final da anestesia tais como: extubação traqueal com reflexos das vias aéreas e o retorno imediato à consciência devido ao tamponamento oclusivo que dificulta ou impossibilita a respiração através do nariz 12,13. Com as técnicas venosas balanceadas descritas para intervenções sobre o nariz, os resultados demonstraram a manutenção de níveis relativamente baixos de pressão arterial e frequência cardíaca 14.

Como o NPS apresenta inconvenientes (intoxicação pelo íon cianeto, taquifilaxia e hipertensão de rebote após sua suspensão) 8,9, tem sido proposto substituí-lo pelo droperidol, um alfalítico que produz diminuição da resistência vascular periférica total, e é excelente antiemético 4,5. Temos verificado que a simples manutenção de frequência cardíaca baixa proporciona ótimo campo cirúrgico, não havendo necessidade de hipotensão arterial intensa como as preconizadas nas técnicas de hipotensão

controlada 3,4. Associando-se as propriedades do droperidol com as do metoprolol, reduz-se discretamente a pressão arterial, às custas da diminuição da resistência vascular periférica total e da frequência cardíaca assim como da inibição da liberação de renina sem apresentar incompatibilidade com outras drogas 5,11. Assim, resolvemos estudar os efeitos do droperidol e do metoprolol sobre a técnica de anestesia venosa com propofol e alfentanil.

É provável que, como ocorre com a associação de bloqueadores dos receptores adrenérgicos  $\alpha$  e  $\beta_1$  com os halogenados 4-7, ocorra, também, redução nas doses de propofol e alfentanil necessárias para manter o mesmo nível de anestesia. A adição de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) poderia potencializar estes efeitos.

O objetivo deste trabalho foi verificar: (a) se a adição de droperidol e metoprolol à técnica venosa com propofol e alfentanil influencia a indução e manutenção de níveis pressóricos e de frequência cardíaca baixos para facilitar as intervenções sobre o nariz com diminuição do sangramento; (b) se estes bloqueadores influenciam a manutenção de bradicardia nesta anestesia venosa quando se adiciona o N<sub>2</sub>O, e (c) se há diferenças na recuperação dos pacientes.

## MÉTODO

Oitenta e quatro pacientes de ambos os sexos, que deram o seu consentimento verbal durante a avaliação pré-anestésica, fizeram parte do estudo, cujo planejamento foi aprovado pela Comissão de Ética do hospital. Os pacientes foram classificados, quanto ao estado físico, em grau 1 da ASA e foram submetidos a septoplastias e/ou turbinectomias. Todos receberam, como medicação pré-anestésica, midazolam 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> por via intramuscular 45-60 min antes de serem encaminhados à sala de cirurgia.

## Técnica Anestésica

Na sala de cirurgia, os pacientes foram monitorizados com cardioscópio na derivação D-II, oximetria de pulso, frequência cardíaca e pressão arterial sistólica e diastólica pelo método de Riva-Rocci.

A indução da anestesia constou de alfentanil 25 µg.kg<sup>-1</sup>, propofol administrado através de bomba de infusão até a perda da consciência, na dose de 0,8-1,5 mg.kg<sup>-1</sup> na velocidade de 180 ml.h<sup>-1</sup> e vecurônio 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> por via venosa. Após oxigenação sob máscara, válvula e balão até paralisia muscular completa verificada através da seqüência de quatro estímulos elétricos, os pacientes foram intubados com tubos traqueais aramados providos de balonetes de altos volumes e baixas pressões e ventilados mecanicamente com o ventilador Takaoka 676 com volume corrente em torno de 7 ml.kg<sup>-1</sup> e frequência ventilatória necessária para manter a pressão expiratória de CO<sub>2</sub> (PETCO<sub>2</sub>) de 36-37 mmHg monitorizado através do capnógrafo Ohmeda 5.200.

Após a intubação orotraqueal, o posicionamento do tubo foi verificado por ausculta torácica e pelo aparecimento da onda de CO<sub>2</sub> no capnógrafo. Em todos os pacientes foi colocado um tampão de gase molhada em solução fisiológica no orofaringe para evitar a entrada de sangue na traquéia.

Os pacientes foram divididos em três grupos:

Grupo A: Constituiu o grupo controle, em que se utilizou doses intermitentes de alfentanil e propofol em infusão contínua na velocidade de 10 mg.kg<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup> e, depois de atingidos os níveis pressóricos e da frequência cardíaca desejados, diminuiu-se a 5 mg.kg<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup> e a ventilação controlada com oxigênio a 100% em sistema com absorvedor de CO<sub>2</sub>. Estes pacientes não receberam droperidol e metoprolol.

Grupo B: Nestes pacientes, acrescentou-se droperidol 0,15 mg.kg<sup>-1</sup> no início da indução

anestésica e, logo após a intubação traqueal, metoprolol 0,1 mg.kg<sup>-1</sup>, tendo a ventilação sido controlada com oxigênio a 100% no mesmo sistema utilizado no Grupo A. As doses intermitentes de alfentanil e a velocidade de infusão contínua de propofol foram adaptadas de maneira a manter os valores hemodinâmicos semelhantes aos do Grupo A.

Grupo C: Nestes pacientes a indução e manutenção foram idênticas às do Grupo B, porém a ventilação foi controlada incluindo-se o N<sub>2</sub>O a 66-69% em oxigênio no mesmo sistema. As concentrações do N<sub>2</sub>O foram monitorizadas continuamente pelo capnógrafo, que fornece também a FiN<sub>2</sub>O. As doses intermitentes de alfentanil e a velocidade de infusão contínua de propofol foram adaptadas de maneira a manter os valores hemodinâmicos semelhantes aos do Grupo A.

O cirurgião realizou infiltração local com lidocaína a 2% com epinefrina 1:200.000, com a finalidade de prover analgesia no início da cirurgia.

## Monitorização e Registros

As pressões arteriais foram medidas, no mínimo, a cada 5 min, porém foram registradas, para comparação entre os grupos, nos seguintes momentos:

- M1 = antes da indução da anestesia, ao chegar na sala de cirurgia;
- M2 = um minuto antes da intubação traqueal;
- M3 = um minuto após a intubação traqueal;
- M4 = dois minutos após fixação do tubo traqueal e momento da injeção do metoprolol;
- M5 = um minuto após a infiltração local de lidocaína a 2% com epinefrina 1:200.000 no início da cirurgia;
- M6 = um minuto após o início da ressecção do septo ou uso do escôpo nas turbinectomias;

M7 = um minuto após o início da contenção, em que o cirurgião iniciava a aplicação dos pontos de fechamento;

M8 = ao final da operação no momento da interrupção da infusão do propofol e da administração de óxido nitroso;

M9 = um minuto após desintubação traqueal e com ventilação espontânea;

M10 = quando acordado, conversando e respondendo a questões simples;

A pressão arterial sistólica foi mantida, no máximo, 30% abaixo da basal (M1) e o protocolo previa, para pressões inferiores a 80 mmHg, a diminuição ou suspensão da infusão de propofol e administração de líquidos nos três grupos. E mais, no Grupo C, interrupção do N<sub>2</sub>O, retirando-se o absorvedor de CO<sub>2</sub> do sistema e ventilando-se os pacientes com oxigênio a 100%. Se persistisse a hipotensão arterial, o protocolo previa o uso de doses venosas de 10 mg de sulfato de efedrina. A frequência cardíaca foi reduzida a valores em torno de 60 bpm, e caso ela fosse inferior a 50 bpm, previa-se o tratamento com 0,01 mg.kg<sup>-1</sup> de sulfato de atropina venosa.

A recuperação dos pacientes foi avaliada pelos parâmetros já descritos, registrando-se o tempo decorrido desde a interrupção do propofol nos três grupos, e do N<sub>2</sub>O no Grupo C, e o momento (a) da desintubação traqueal, (b) que atendeu a comandos simples, (c) em que o paciente respondeu a questões simples, como o nome, idade, endereço e motivo de estar naquele local e (d) em que passou para a maca de transporte, sozinho, sob comando do anestesiolista 11.

As doses de alfentanil e de propofol, em relação ao tempo, foram registradas nos três grupos para comparação.

As intercorrências per-operatórias foram registradas e, assim como a necessidade ou não de naloxona. Ao final a naloxona foi indicada quando a frequência ventilatória era inferior a 10 ipm, a capnografia mostrava valores acima de 45 mmHg e havia sinais clínicos da

retenção do CO<sub>2</sub>. As intercorrências pós-operatórias, náuseas, vômitos, agitação, calafrios e depressão respiratória foram registradas na sala de recuperação pós-anestésica até três horas após a desintubação dos pacientes.

### Análise Estatística

Os dados foram analisados estatisticamente. Os paramétricos através da Análise de Variância e os não paramétricos pelo teste do qui quadrado para nível de significância de 0,05.

## RESULTADOS

A Tabela I mostra os dados antropométricos e o sexo dos pacientes. Não houve diferença significativa, exceto quanto a prevalência do sexo masculino do Grupo C.

Tabela I - Dados antropométricos dos pacientes dos três grupos, quanto ao sexo, idade, altura e peso.

	Grupo A (n=28)	Grupo B (n=28)	Grupo C (n=28)
Sexo M/F	12/16	15/13	20/8
Idade	32,60± 9,53	28,21±7,61	30,14±10,07
Altura (cm)	166,93± 8,20	167,14± 6,80	171,07±10,16
Peso (kg)	65,00±12,22	65,10±9,34	69,46±15,39

Não houve diferença significativa entre os grupos, exceto prevalência do sexo feminino no Grupo C.

Os procedimentos realizados nos três grupos podem ser vistos na Tabela II.

Tabela II - Tipos de procedimentos cirúrgicos sobre o nariz

	Grupo A (n=28)	Grupo B (n=28)	Grupo C (n=28)
Septoplastia	14	13	14
Septoplastia + Turbinectomia	4	6	8
Turbinectomia	10	9	6

Houve diferenças significativas ( $p < 0,00001$ ) entre as pressões sistólica e diastólica iniciais (M1) e finais (M9, M10) em relação

às da fase de ressecção do septo ou do uso do escôpo nas turbinectomias (M6) e de fechamento ou contenção (M7), dentro de cada grupo. Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em M4, M5, M6, M8 e M9 quanto a pressão sistólica, em que ela foi maior no Grupo A, do que nos outros dois grupos. Não houve diferença significativa entre os grupos quanto à pressão diastólica (Figura 1).

As variações da frequência cardíaca nos três grupos tiveram diferenças significativas ( $p < 0,00001$ ) entre os valores iniciais (M1) e finais (M9, M10) em relação aos momentos da ressecção (M6) e da contenção (M7) dentro de cada grupo. Houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) em M4, M5, M6, M8 e M9 entre o Grupo A e os demais. Note-se que os grupos com metoprolol (Grupos B e C) apresentaram valores de frequência cardíaca menores em M6 e M7 do que no Grupo A (Figura 2).

A Tabela III mostra as doses empregadas de alfentanil e propofol e o tempo de administração de propofol em infusão contínua nos três grupos. Houve diferenças significativas quanto ao consumo de alfentanil ( $p < 0,008$ ) e de propofol ( $p < 0,000001$ ) entre os grupos, mas não quanto ao tempo de administração, duração da cirurgia e anestesia.

Houve diferença significativa quanto ao tempo de recuperação quando se considerou o retorno da consciência e aptidão para passar para a maca. Os grupos que receberam droperidol, metoprolol e óxido nitroso tiveram recuperações mais rápidas (Tabela IV).

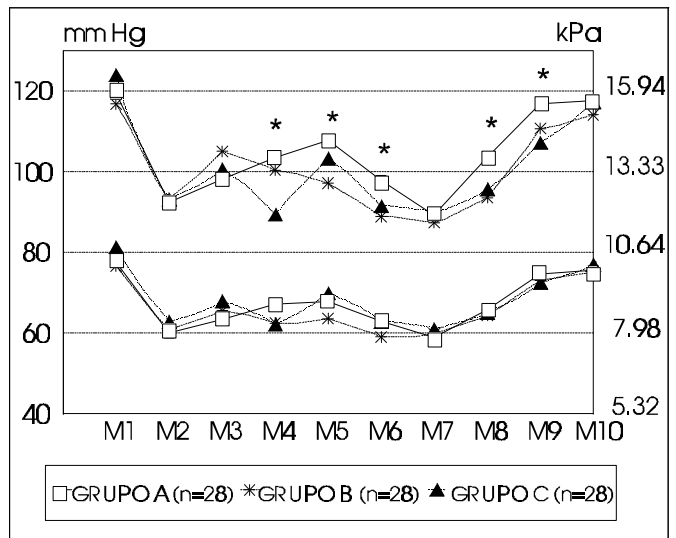


Fig 1 - Pressões arteriais sistólica e diastólica nos momentos considerados. Houve diferença significativa dentro de cada grupo ( $p < 0,000001$ ) e nos momentos M4, M5, M6, M8 e M9 entre os grupos ( $p < 0,05$ ) quanto à pressão sistólica.

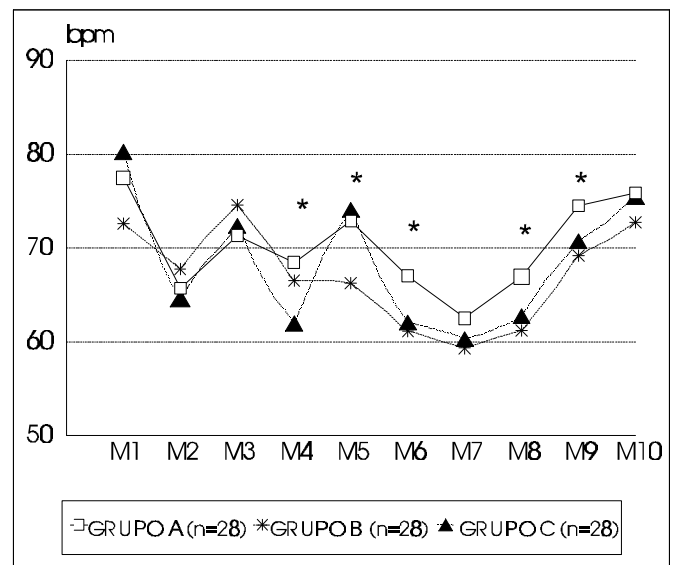


Fig 2 - Frequência cardíaca nos momentos considerados. Houve diferença significativa dentro de cada grupo ( $p < 0,000001$ ) e nos momentos M4, M5, M6, M8 e M9 entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

Tabela III - Doses consumidas de alfentanil e propofol e tempo de administração de propofol em infusão contínua nos três grupos.

	Grupo A (n=28)	Grupo B (n=28)	Grupo C (n=28)
Alfentanil *	6,60 ± 1,94	5,53 ± 2,44	3,81 ± 1,12
Propofol *	637,50 ± 184,62	408,21 ± 161,42	294,82 ± 80,45
Tempo de Administração	78,21 ± 30,46	69,36 ± 33,16	68,14 ± 21,46
Duração da Cirurgia	61,25 ± 26,30	59,15 ± 31,25	53,53 ± 18,31
Duração da Anestesia	110,36 ± 32,48	96,11 ± 31,08	97,14 ± 23,39

Houve diferença significativa entre os grupos A e B, A e C e B e C quanto ao consumo de alfentanil e propofol. Duração das cirurgias e anestésias, em minutos, considerada até a passagem do paciente para maca de transporte.

\* Diferença significativa ( $p < 0,01$ ).

Tabela IV - Intervalo, em minutos, entre a suspensão da administração de propofol e momentos da desintubação, em que o paciente atende a comando simples, em que conversa sobre questões simples e passa para a maca.

	Grupo A (n=28)	Grupo B (n=28)	Grupo C (n=28)
Extubação	13,00 ± 5,29	10,10 ± 6,15	11,17 ± 4,27
Atende a comandos	15,03 ± 5,02	12,00 ± 5,40	13,28 ± 4,53
Conversando *	18,32 ± 6,02	14,18 ± 5,45	16,04 ± 5,07
Passa para maca *	22,07 ± 5,40	16,14 ± 5,36	18,22 ± 5,23

Os pacientes do Grupo A tiveram recuperação mais demorada que os do Grupo B e C, que não diferiram entre si.

\* Diferença significativa  $p < 0,01$

As tabelas V e VI mostram que não houve diferenças significativas quanto a intercorrências per e pós-operatórias.

Tabela V - Intercorrências per-operatórias, e necessidade de descurarização ou uso de antagonista hipnoalérgico (naloxona).

	Grupo A (n=28)	Grupo B (n=28)	Grupo C (n=28)
Bradycardia FC<50 tratada com atropina	3	6	6
Necessitou descurarização	3	2	3
Necessitou naloxona	9	3	5

Não houve diferença significativa entre os grupos.

Tabela VI - Intercorrências pós-operatórias. Até três horas na sala de recuperação pós-anestésica.

	Grupo A (n=28)	Grupo B (n=28)	Grupo C (n=28)
Náuseas e Vômitos	3	1	1
Agitação breve sem precisar sedação	2	1	-
Agitação que necessitou sedação	-	-	1
Calafrios	-	1	-

Não houve diferença significativa entre os grupos.

## DISCUSSÃO

Os dados antropométricos mostram que não houve diferença significativa entre os grupos, embora no Grupo C prevaleça pacientes do sexo masculino (Tabela I). As drogas foram administradas em doses levando-se em consi-

deração o peso e a idade dos pacientes. A dose venosa recomendada de metoprolol é de 0,15 mg.kg<sup>-1</sup> em adultos 10 e nós utilizamos 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> para a faixa etária dos pacientes estudados, o que foi suficiente para induzir diminuição da frequência cardíaca a níveis desejáveis. Provavelmente, a diferença no sexo dos pacientes não interferiu nos resultados, pois a idade, o peso e a altura não apresentaram diferenças significantes.

Os procedimentos sobre o nariz foram de complexidade semelhante em todos os grupos (Tabela II) podendo ser considerados como comparáveis, especialmente quanto ao sangramento e às dificuldades pós-operatórias devido ao tamponamento oclusivo<sup>12,13</sup>. Estas dificuldades exigem a presença de reflexos das vias aéreas durante a recuperação dos pacientes, e, nesse particular, a técnica venosa com propofol e alfentanil mostrou-se ser excelente, pelo rápido retorno à consciência<sup>14</sup>.

A indução de bradicardia foi mais difícil no grupo controle, exigindo doses do alfentanil e velocidades de infusão de propofol significativamente mais altas do que quando se empregou droperidol e metoprolol. Essa indução foi facilitada com a inclusão do N<sub>2</sub>O (Fig 1 e 2). Os resultados mostram nítida diferença nas doses exigidas dos agentes venosos (alfentanil e propofol) quando droperidol e metoprolol foram empregados e ainda mais quando se associa o N<sub>2</sub>O (Tabela III). Pode-se constatar que os níveis de pressão sistólica e da frequência cardíaca foram significativamente menores com doses inferiores de alfentanil e propofol (Fig 1 e 2). Os valores

mostram redução de 16,21% e 39,97% nas doses respectivamente de alfentanil e propofol no Grupo B em relação ao grupo controle. A adição de N<sub>2</sub>O reduziu em 42,27% a necessidade de alfentanil e em 53,75% a do propofol, o que foi altamente significativo. Ao se acrescentar o N<sub>2</sub>O na técnica utilizada no Grupo B, reduziu-se em 31,10% a necessidade de alfentanil e em 27,78% a de propofol.

Os resultados no Grupo A não diferem de outros relatados 15 que utilizaram a técnica para cirurgias gerais, sem associação com anestesia local, mas mostram nítida diferença quando se associa droperidol e metoprolol, e ainda mais com a adição de N<sub>2</sub>O.

O droperidol é potente antiemético, tem propriedades alifáticas, produz vasodilatação periférica, diminui o retorno venoso e contribui para hipotensão arterial pela redução da resistência vascular sistêmica. Ao ser associado ao alfentanil no início da anestesia, auxilia a indução da hipnose, reduzindo a dose de propofol. A metodologia indica doses de 0,8-1,5 mg.kg<sup>-1</sup> de propofol em infusão rápida (180 ml.min<sup>-1</sup>), tendo sido utilizado 1,5 mg.kg<sup>-1</sup> no Grupo A e 0,8 a 1 mg.kg<sup>-1</sup> no grupo B onde o droperidol é incluído. Esta dose é menor que a preconizada em bolus para intervenções curtas 16.

O metoprolol atua sobre o miocárdio, diminuindo a sua atividade adrenérgica, produz redução na frequência cardíaca e altera muito pouco o volume sistólico, mas pela diminuição da liberação de renina, provoca hipotensão arterial significativa em indivíduos normais. As duas drogas, em conjunto, concorrem para a queda da pressão arterial sistólica e diastólica, que junto com a redução da frequência cardíaca, diminui o sangramento no campo operatório. A diminuição do débito cardíaco, por si, provavelmente, é a responsável pela redução das doses anestésicas de propofol e alfentanil, pela redução nos seus volumes de distribuição, como já foi verificado com o halotano 7.

A adição de N<sub>2</sub>O potencializa a ação analgésica do alfentanil, possibilitando injeções intermitentes menos freqüentes 12 e facilitando

a indução de níveis desejáveis de frequência cardíaca. Sua maior contribuição é a redução significativa da velocidade de infusão de propofol e das doses de alfentanil, concorrendo para maior estabilidade na manutenção da anestesia, como ocorre com o uso de metoprolol na indução de hipotensão arterial pelo NPS na anestesia com halotano 1.

A diferença de recuperação entre os pacientes do Grupo A em relação aos outros dois grupos, deve-se, provavelmente, à maior dose dos agentes venosos nele empregada. Não houve diferenças significativas quanto à recuperação dos pacientes dos Grupos B e C, o que mostra que a adição de óxido nitroso, pela sua baixa solubilidade, não interfere com o tempo de retorno à consciência. Ao contrário, sua rápida eliminação do organismo, permite melhor controle do momento da desintubação.

Não observamos, ao término do procedimento, hipertensão arterial ou taquicardia de rebote, como descritas com a interrupção da infusão contínua de nitroprussiato de sódio 8,9. A hipertensão de rebote não ocorreu no Grupo Controle, quando a hipotensão arterial foi induzida com doses mais generosas de alfentanil e propofol, nem quando se associou o metoprolol ou, ainda mais, o N<sub>2</sub>O.

Não observamos diferenças significativas quanto a intercorrências per-operatórias. Os episódios de bradicardia, considerada como frequência cardíaca inferior a 50 bpm, tratados com administração venosa de 0,01 mg.kg<sup>-1</sup> de atropina, ocorreram certamente devido ao alfentanil no Grupo A e ao metoprolol nos outros grupos.

Quanto a necessidade de descurarização, que está relacionada ao tempo de duração do procedimento cirúrgico, não houve diferenças entre os grupos.

A necessidade de antagonista do hipnoanalgésico (naloxona) ocorreu em todos os grupos e não foi significativamente diferente. Como a técnica preconiza a utilização de doses intermitentes de alfentanil, e não através de infusão contínua, a necessidade de antagonismo

se deve ao momento da última injeção do hipnoanalgésico e do término do procedimento. Associado à maior dosagem de propofol, o alfentanil pode ser responsabilizado pela recuperação mais lenta dos pacientes do grupo A, que foi estatisticamente diferente dos outros grupos.

Quanto as intercorrências na sala de recuperação pós-anestésica, não houve diferença entre os grupos. O baixo índice de náuseas e vômitos deve-se às características anti-eméticas do propofol, potencializadas pelo droperidol. A pequena casuística, no entanto, não nos permite qualquer conclusão quanto a incidência de náuseas e vômitos no pós-operatório.

Concluimos que a adição de droperidol e de metoprolol na anestesia venosa: (a) permite reduzir a pressão arterial e frequência cardíaca a níveis compatíveis para septoplastias e turbinectomias, diminuindo as necessidades de propofol e alfentanil em 16,21% e 39,97% respectivamente; (b) ocorre redução de 53,75% na dose de propofol e de 42,27% na do alfentanil, quando se associa ao N<sub>2</sub>O, comparados com o grupo controle, mantendo os pacientes com a pressão arterial e frequência cardíaca desejadas; (c) a adição de droperidol, metoprolol e N<sub>2</sub>O potencializou a indução de baixa frequência cardíaca, permitindo a manutenção de níveis pressóricos estáveis na anestesia para septoplastias e turbinectomias, sem alterar a recuperação da anestesia quanto ao intervalo para desintubação, e diminuiu o tempo de retorno à consciência em relação ao controle.

Katayama M, Vieira JL, Aléssio FP, Santos GV, Gomes CC - Importância do Droperidol e do Metoprolol na Anestesia com Propofol, Alfentanil e "xido Nitroso para Septoplastias e Turbinectomias

*Justificativa e objetivos - Os objetivos deste trabalho foram verificar: (a) se a adição de droperidol e metoprolol à técnica venosa com propofol e alfentanil auxilia na indução e manutenção*

*de níveis pressóricos e da frequência cardíaca baixos para facilitar as septoplastias e turbinectomias; (b) se o N<sub>2</sub>O interfere, e em que grau, na ação destes bloqueadores na indução de bradicardia nesta anestesia venosa, e (c) se ocorre diferenças na recuperação dos pacientes.*

*Método - Fizeram parte do estudo oitenta e quatro pacientes ASA 1, de ambos os sexos. A medicação pré-anestésica constou de midazolam 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> por via muscular. A indução da anestesia constou de alfentanil 25 µg.kg<sup>-1</sup>, propofol 0,8-1,5 mg.kg<sup>-1</sup> e vecurônio 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> por via venosa, intubação orotraqueal e ventilação controlada. Os pacientes foram divididos em três grupos: Grupo A: (Controle) em que se utilizou doses intermitentes de alfentanil e propofol em infusão contínua e ventilação com oxigênio a 100%. Grupo B: Nestes pacientes, acrescentou-se o droperidol 0,15 mg.kg<sup>-1</sup> e o metoprolol 0,1 mg.kg<sup>-1</sup>. As doses intermitentes de alfentanil e a velocidade de infusão contínua de propofol foram adaptadas de maneira a manter os valores hemodinâmicas semelhantes aos do Grupo A. Grupo C: Nestes pacientes a indução e manutenção foram idênticas ao do Grupo B, apenas a ventilação foi feita incluindo-se N<sub>2</sub>O a (66-69%) em oxigênio (34-31%) no mesmo sistema. A pressão arterial sistólica foi mantida até 30% abaixo da basal até 80 mmHg e frequência cardíaca em torno de 60 bpm. A recuperação foi avaliada pelo tempo requerido para retorno dos reflexos e consciência. As doses de alfentanil e do propofol, em relação ao tempo, foram registradas nos três grupos para comparação.*

*Resultados - Houve diferenças significativas ( $p < 0,00001$ ) entre as pressões iniciais e finais em relação às da fase de ressecção do septo ou do uso do escôpo nas turbinectomias (M6) e de fechamento (M7) dentro de cada grupo. Pressão sistólica: houve diferença significativa ( $p,05$ ) em M4, M5, M6, M8 e M9, em que ela foi maior no Grupo A, do que nos outros dois grupos. Frequência cardíaca: houve diferenças significativas ( $p < 0,00001$ ) em M4, M5, M6 e M8 entre o Grupo A e os demais. Os grupos em que se usou metoprolol apresentaram valores de frequência cardíaca menores durante a fase de ressecção do septo ou do uso do escôpo nas turbinectomias (M6) e de fechamento (M7). Houve diferenças significativas nas doses de alfentanil ( $p < 0,008$ ) e de propofol ( $p < 0,000001$ )*



entre os grupos. Os pacientes que receberam droperidol, metoprolol e N<sub>2</sub>O recuperaram a consciência mais rapidamente que os do grupo de controle.

**Conclusões** - A adição de droperidol e metoprolol na anestesia venosa permite reduzir discretamente a frequência cardíaca e a pressão arterial a níveis adequados para a realização de septoplastias e turbinectomias, com diminuição das doses totais de alfentanil e propofol. Esta diminuição é mais acentuada pela adição de N<sub>2</sub>O, que também proporciona um despertar mais rápido.

**UNITERMOS** - ANESTÉSICOS: venoso, propofol, inalatório, óxido nitroso; CIRURGIA: nariz; HIPNOANALGÉSICOS: alfentanil; SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO: bloqueadores adrenérgicos, alfa, droperidol, bloqueador beta adrenérgico, metoprolol; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: venosa, inalatória.

Katayama M, Vieira JL, Aléssio FP, Santos GV, Gomes CC - Importancia del Droperidol y del Metoprolol en Anestesia con Propofol, Alfentanil y "xido Nitroso para Septoplastias y Turbinectomias

**Justificativa y objetivos** - Los objetivos de este trabajo fueron para comprobar: a) si la adición de droperidol y metoprolol en la técnica venosa con propofol y alfentanil ayuda en la inducción y manutención de niveles presóricos y de la frecuencia cardíaca bajas para facilitar las septoplastias y turbinectomias; b) si el N<sub>2</sub>O interfiere, y en que grado, en la acción de estos bloqueadores en la inducción de bradicardia en esta anestesia venosa; y c) si ocurren diferencias en la recuperación de los pacientes.

**Método** - Hicieron parte de este estudio, ochenta y cuatro pacientes ASA 1 de ambos sexos. La medicación pre-anestésica consistió de midazolam 0,1 mg.kg-1 por vía muscular La inducción de la anestesia consistió de alfentanil 25 µg.kg-1, propofol 0,8-0,15 mg.kg-1 y vecuronio 0,1 mg.kg-1 por vía venosa, intubación orotraqueal y ventilación controlada. Los pacientes fueron

divididos en tres grupos: Grupo A: (control) en que se utilizaron dosis intermitentes de alfentanil y propofol en infusión contínua y ventilación con oxígeno a 100%. Grupo B: A estos pacientes, se juntó el droperidol 0,15 mg.kg-1 y el metoprolol 0,1 mg.kg-1 . Las dosis intermitentes de alfentanil y la velocidad de infusión contínua de propofol fueron adaptadas de forma a mantener los valores hemodinámicos semejantes a los del grupo A. Grupo C: En estos pacientes la inducción y manutención idénticas a los de Grupo B, apenas la ventilación fue hecha induíndose N<sub>2</sub>O a (66-69%) en oxígeno (34-31%) en el mismo sistema. La presión arterial sistólica fue mantenida hasta 30% abajo de la basal hasta 80 mmHg y frecuencia cardíaca por vuelta de 60 bpm. La recuperación fue evaluada por el tiempo necesario para el retorno de los reflejos y la conciencia. Las dosis de alfentanil y de propofol, en relación al tiempo, fueron registradas en los tres grupos para comparación.

**Resultados** - Hubo significativas diferencias ( $p < 0,0001$ ) entre las presiones inicial y final en relación a las da fase de resección del septo o del uso del escopo en la turbinectomias (M6) y de conclusión (M7) dentro de cada grupo. Presión sistólica: hubo significativa diferencia ( $p < 0,05$ ) em M4, M5, M6, M8 y M9, en que ella fue mayor en Grupo A, que en los otros dos grupos. Frecuencia cardíaca: hubo significativas diferencias ( $p < 0,00001$ ) en M4, M5, M6 y M8 entre el Grupo A y los restantes. Los grupos en que se usó metoprolol presentaron valores de frecuencia cardíaca menores durante la fase de resección del septo o del uso del escopo en las turbinectomias (M6) y de conclusión (M7). Hubo significativas diferencias en las dosis de alfentanil ( $p < 0,008$ ) y de propofol ( $p < 0,000001$ ) entre los dos grupos. Los pacientes que recibieron droperidol, metoprolol y N<sub>2</sub>O recuperaron la conciencia más rápidamente que los del grupo de control.

**Conclusión** - La adición de droperidol y metoprolol en anestésia venosa permite reducir discretamente la frecuencia cardiaca y la presión arterial a niveles adecuados para la realización de septoplastias y turbinectomias, con disminución de las dosis totales de alfentanil y propofol. Esta disminución es más acentuada por la adición de N<sub>2</sub>O, que también proporciona un despertar más rápido.

## REFERÊNCIAS

01. Rollason WN, Kemp RJ & Wills LC - Hypotensive anesthesia for operations on the ear, nose and parotid gland. Use of intravenous metoprolol as an adjunct to sodium nitroprusside and halothane. *Anaesthesia*, 1983; 38: 590-594.
02. Welter J, Fuchs HJ & Herden HN - Kontrollierte hypotension mit metoprolol und nitroprussid-natrium. *Anaesthesist*, 1983; 32: 18-24.
03. Vieira JL, Porto AJS, Ferreira AA, Katayama M, Baroudi R - Sangramento em cirurgia plástica. *Rev Bras Anesthesiol*, 1975; 25: 38-48.
04. Scholtes JL - Deliberate hypotension for middle ear microsurgery. *Acta Anesthesiol Belg*, 1981; 32: 95.
05. Vieira JL & Katayama M - Hipotensão induzida com bloqueadores  $\alpha$  e  $\beta_1$  halogenados: Comparação entre enflurano, halotano e isoflurano em rinoplastias. *Rev Bras Anesthesiol*, 1992; 42: 201-206.
06. Whitehead MH, Whitmarsh VB & Horton JN - Metoprolol in anaesthesia for oral surgery. The effect of pretreatment on the incidence of cardiac dysrhythmias. *Anaesthesia*, 1980; 35: 779-782.
07. Jakobsen CJ, Grabe N & Christensen - Metoprolol decreases the amount of halothane required to induce hypotension during general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1986; 58: 261-266.
08. Khambatta HJ, Stone JG and Kham E - Hypertension during anesthesia on discontinuation of sodium nitroprusside-induced hypotension. *Anesthesiology*, 1979; 51, 127.
09. Khambatta HJ, Stone JG and Kham E - Propranolol alters renin release during nitroprusside-induced hypotension and prevents hypertension on discontinuation of nitroprusside. *Anesth Analg*, 1981; 60: 569.
10. Brogden RN, Heel RC, Speight TM & Avery GS - Metoprolol: A review of its pharmacological properties and therapeutic efficacy in hypertension and angina pectoris. *Drugs*, 1977; 14: 321-348.
11. Benfield P, Clissold SP & Brogden P - Metoprolol - An update review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties, and therapeutic efficacy, in hypertension, ischaemic heart disease and related cardiovascular disorders. *Drugs*, 1986; 31: 376-429.
12. Moram AGD, Lund VL - *Clinical Rhinology*. Stuttgart Verlag, 1990; 118-119.
13. Mabry RL - Inferior turbinoplasty. Operative techniques in otolaryngology. *Head & Neck Surgery*, 1991; 2: 183-188.
14. Katayama M, Dores ALG & Vieira JL - Influência do óxido nítrico na anestesia balanceada com propofol e alfentanil. *Rev Bras Anesthesiol*, 1993; 43: 181-190.
15. Nocite JR, Cagnolati CA, Serzedo PSNM, Nunes AMM, Zuccoloto EB - Anestesia venosa total com propofol e alfentanil. *Rev Bras Anesthesiol*, 1991; 41: 247-252.
16. Pederneiras SG, Duarte DF, Teixeira Filho N, Boso AL - Uso do propofol em anestesia de curta duração. Estudo comparativo com o tiopental. *Rev Bras Anesthesiol*, 1992; 42: 181-184.