



## ESTUDO CLÍNICO

# Comparação entre dexmedetomidina e bolus de fentanil na atenuação da resposta ao estresse à laringoscopia e intubação traqueal: um ensaio duplo-cego randomizado

Aditya P. Mahiswar<sup>a</sup>, Prakash K. Dubey<sup>a,\*</sup>, Alok Ranjan<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Indira Gandhi Institute of Medical Sciences, Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Patna, India

<sup>b</sup>All India Institute of Medical Sciences, Department of Community and Family Medicine, Patna, India

Recebido em 11 de dezembro de 2019; aceito em 27 de fevereiro de 2021

### PALAVRAS-CHAVE:

Laringoscopia;  
Hemodinâmica;  
Fentanil;  
Dexmedetomidina;  
Resposta ao estresse

### RESUMO:

**Justificativa e objetivos:** A laringoscopia e a intubação traqueal levam a uma resposta simpatoadrenal. Comparamos a eficácia da dexmedetomidina com bolus de fentanil para atenuar essa resposta.

**Métodos:** Cem pacientes admitidos para procedimentos cirúrgicos de rotina sob anestesia geral foram incluídos neste estudo duplo-cego, randomizado e controlado. Os pacientes foram aleatoriamente atribuídos a dois grupos: Grupo F recebeu injeção de fentanil  $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  e Grupo D recebeu injeção de dexmedetomidina  $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  diluída até 5 mL pela adição de solução salina normal por via intravenosa por mais de 60 segundos. Cinco minutos depois, após indução com propofol e vecurônio, a intubação traqueal foi realizada após 3 minutos de ventilação por máscara. Os parâmetros hemodinâmicos foram observados em um intervalo de 2 minutos antes da intubação traqueal e em um intervalo de 1 minuto por 5 minutos após a insuflação do balonete do tubo traqueal. Variáveis contínuas são apresentadas como média com intervalo de confiança de 95%, e o teste t foi aplicado para comparar a diferença de médias entre dois grupos após verificação da condição de normalidade. O teste do qui-quadrado foi aplicado para testar a independência dos atributos das variáveis categóricas. ANOVA bidirecional de medidas repetidas foi realizada para comparar as variáveis de resultado entre os dois grupos.

**Resultados:** A diferença na frequência cardíaca e pressão arterial média dos pacientes nos dois grupos após laringoscopia e intubação não foi estatisticamente significativa em nenhum momento. As alterações hemodinâmicas não exigiram nenhuma intervenção na forma de administração de medicação de resgate.

**Conclusões:** A dexmedetomidina  $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  é tão eficaz quanto o fentanil  $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  na atenuação da resposta hemodinâmica que acompanha a laringoscopia e intubação traqueal.

**Autor correspondente:**

E-mail: pkdubey@hotmail.com (P.K. Dubey).

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.02.060>

© 2021 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

## Introdução

A laringoscopia e a intubação traqueal levam a taquicardia e hipertensão devido ao aumento na concentração plasmática de catecolaminas após a estimulação simpática. A elevação da pressão arterial geralmente atinge o pico em 1 a 2 minutos e retorna aos níveis normais em cinco minutos.<sup>1</sup> Isso pode ser irrelevante em pessoas normais, mas pode levar a morbidade grave em pacientes com doenças cerebrovasculares ou cardiovasculares coexistentes.<sup>2</sup> A resposta laringoscópica nesses pacientes pode aumentar a demanda de oxigênio do miocárdio e pode levar a complicações em indivíduos suscetíveis.

Várias intervenções profiláticas foram tentadas para atenuar essa resposta ao estresse; administração de anestésicos locais, opioides, betabloqueadores, agonistas alfa 2 [2] adrenérgicos, vasodilatadores, magnésio ou concentrações aumentadas de anestésico volátil.<sup>3</sup>

O fentanil é um narcótico de ação rápida e curta duração, utilizado como componente de uma anestesia geral balanceada. O fentanil atenua essa resposta hemodinâmica ao estresse por sua ação nos receptores opioides e pela diminuição do fluxo simpático.

A dexmedetomidina é um novo agonista de 2 receptores com afinidade oito vezes maior e seletividade 2 em comparação com a clonidina. A dexmedetomidina atenua essas reações cardiovasculares potencialmente prejudiciais durante a indução da anestesia e tem sido usada em infusão para esse propósito.<sup>3-6</sup> No entanto, uma indução prolongada de anestésicos não é desejável.<sup>7</sup>

Também há interesse em avaliar o efeito da dexmedetomidina nos reflexos das vias aéreas e na hemodinâmica durante a extubação traqueal após anestesia geral. Os resultados sugerem que uma injeção em bolus de dose única de dexmedetomidina administrada durante 60 segundos, 5 minutos antes da extubação traqueal, atenua os reflexos circulatórios das vias aéreas com segurança e eficácia.<sup>8,9</sup>

Comparamos bolus de dexmedetomidina 0,5 µg.kg<sup>-1</sup> com fentanil 2 µg.kg<sup>-1</sup> para simpatólise e atenuação dessa resposta hemodinâmica em pacientes com estado físico I e II da American Society of Anesthesiologists (ASA). Postulamos que o bolus de dose única de dexmedetomidina pode ter a capacidade de obscurecer a resposta hemodinâmica à laringoscopia e intubação traqueal.

## Métodos

### Declaração de ética

Este estudo foi conduzido após obter autorização ética do Comitê de Revisão Institucional e foi registrado antes da inscrição do paciente (código do ensaio CTRI / 2017/09/009857 disponível em <http://ctri.nic.in/Clinicaltrials/pmaindet2.php?trialid=20262>). O consentimento informado por escrito foi obtido de todos os pacientes antes de incluí-los no estudo. Cem para

procedimentos cirúrgicos de rotina sob anestesia geral, que estavam dispostos a participar e cumprir os critérios de inclusão, foram inscritos neste grupo paralelo, estudo de não inferioridade, duplo-cego, randomizado e controlado. Este estudo foi realizado em um hospital universitário de atenção terciária durante o período de dezembro de 2017 a novembro de 2018.

Foram incluídos no estudo pacientes com estado físico ASA I e II, entre 18-50 anos de ambos os sexos com via aérea de Mallampati grau I e II e dispostos a participar. Os critérios de exclusão incluíram gravidez, obesidade mórbida, estômago cheio, emergência cirúrgica, e qualquer violação de protocolo pelo participante. Pacientes nos quais a duração da laringoscopia foi superior a 25 segundos também foram excluídos.

Após a inclusão no estudo, os pacientes foram pré-medicados com alprazolam 0,5 mg e ranitidina 150 mg por via oral na noite anterior à cirurgia. No pré-operatório, os parâmetros hemodinâmicos basais foram registrados. Foi estabelecido acesso intravenoso e instituída monitoração de rotina na forma de eletrocardiografia, oximetria de pulso e pressão arterial não invasiva. O método de randomização simples foi usado para distribuir os pacientes em dois grupos usando envelope numerado sequencialmente, opaco e selado com base em números aleatórios gerados por computador. A sequenciação de alocação, a geração, a inscrição dos participantes e a atribuição de participantes aos grupos de ensaio foram realizadas por diferentes médicos.

O Grupo D recebeu dexmedetomidina 0,5 µg.kg<sup>-1</sup> intravenosa (IV) diluída até 5 mL com adição de solução salina normal por via intravenosa durante 60 segundos. O Grupo F recebeu fentanil 2 µg.kg<sup>-1</sup> IV diluído em até 5 mL por adição de solução salina normal por via intravenosa durante 60 segundos. Após 5 minutos de pré-oxigenação, os pacientes foram induzidos com propofol IV em dose de 2 mg.kg<sup>-1</sup> de peso corporal por 30 segundos, seguido de vecurônio 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> IV. Após 3 minutos, a intubação traqueal foi realizada com um tubo traqueal com balonete de tamanho apropriado.

A anestesia foi mantida com agente inalatório e ventilação controlada com óxido nitroso 66% e oxigênio 33%. A estimulação cirúrgica não foi permitida por 5 minutos após a intubação. Os parâmetros hemodinâmicos (frequência cardíaca e pressão arterial média) foram observados em um intervalo de 2 minutos antes da intubação traqueal e em um intervalo de 1 minuto por 5 minutos após a intubação traqueal e a insuflação do balonete. A medicação de resgate foi atropina 0,3 mg se a frequência cardíaca fosse inferior a 50 bpm ou mefentermina 6 mg se a pressão arterial média caísse mais de 20% da linha de base.

Os desfechos primários foram a eficácia da administração em bolus de dexmedetomidina e fentanil na atenuação da resposta ao estresse cardiovascular (frequência cardíaca e pressão arterial média) que acompanha a laringoscopia e intubação traqueal. O resultado secundário foi procurar quaisquer efeitos adversos des-

**Tabela 1** Perfil demográfico dos pacientes.

Variáveis	Grupo D (n = 50)	Grupo F (n = 50)
Idade (anos)	33,02 (29,96-36,07)	30,82 (28,10-33,61)
Peso (kg)	54,24 (51,33-57,14)	56,2 (53,09-59,30)
Sexo		
Masculino	13	21
Feminino	37	29
ASA		
I	25	34
II	25	16

Variáveis contínuas apresentadas como média (IC 95%)  
ASA: American Society of Anesthesiologists

sas intervenções. Um clínico não envolvido no estudo preparou os medicamentos do estudo. Os pacientes e o médico envolvido na coleta de dados não sabiam da alocação do grupo.

### Análise estatística

Por se tratar de um grupo paralelo, ensaio de não inferioridade, o tamanho da amostra foi estimado considerando uma diferença máxima de 10 unidades da frequência cardíaca entre os grupos teste e controle.<sup>10</sup> Supondo um desvio padrão de 15 unidades e limites equivalentes de 10 unidades da frequência cardíaca, ou seja, a diferença nas médias de dois grupos não é superior a 10 unidades, o estudo exigiu um tamanho de amostra de 49 para cada grupo (ou seja, um tamanho de amostra total de 98, assumindo tamanhos de grupo iguais) para atingir um poder de 90% e um nível de significância de 5% (bilateral) para detectar uma diferença real nas médias entre o teste e o grupo de controle de 10 unidades para frequência cardíaca. Finalmente, 50 pacientes foram inscritos em cada grupo.

Todas as análises estatísticas foram realizadas no Stata versão 10 (Stata Corp, Texas, EUA). As variáveis contínuas são apresentadas como média com intervalo de confiança de 95%, e o teste t foi aplicado para comparar a diferença de médias entre dois grupos após verificação da condição de normalidade. O teste do qui-quadrado foi aplicado para testar a independência dos atributos das variáveis categóricas. A análise de potência foi realizada usando o software G \* Power versão 3.1.9.2 e para determinar o tamanho efetivo da amostra com base em 10 unidades de diferença de frequência cardíaca entre os dois grupos. ANOVA bidirecional de medidas repetidas foi realizada para comparar as variáveis de resultado entre os grupos de teste e controle, ao longo do tempo e na interação entre o grupo e o tempo. Um valor de p inferior a 0,05 foi considerado como significância estatística.

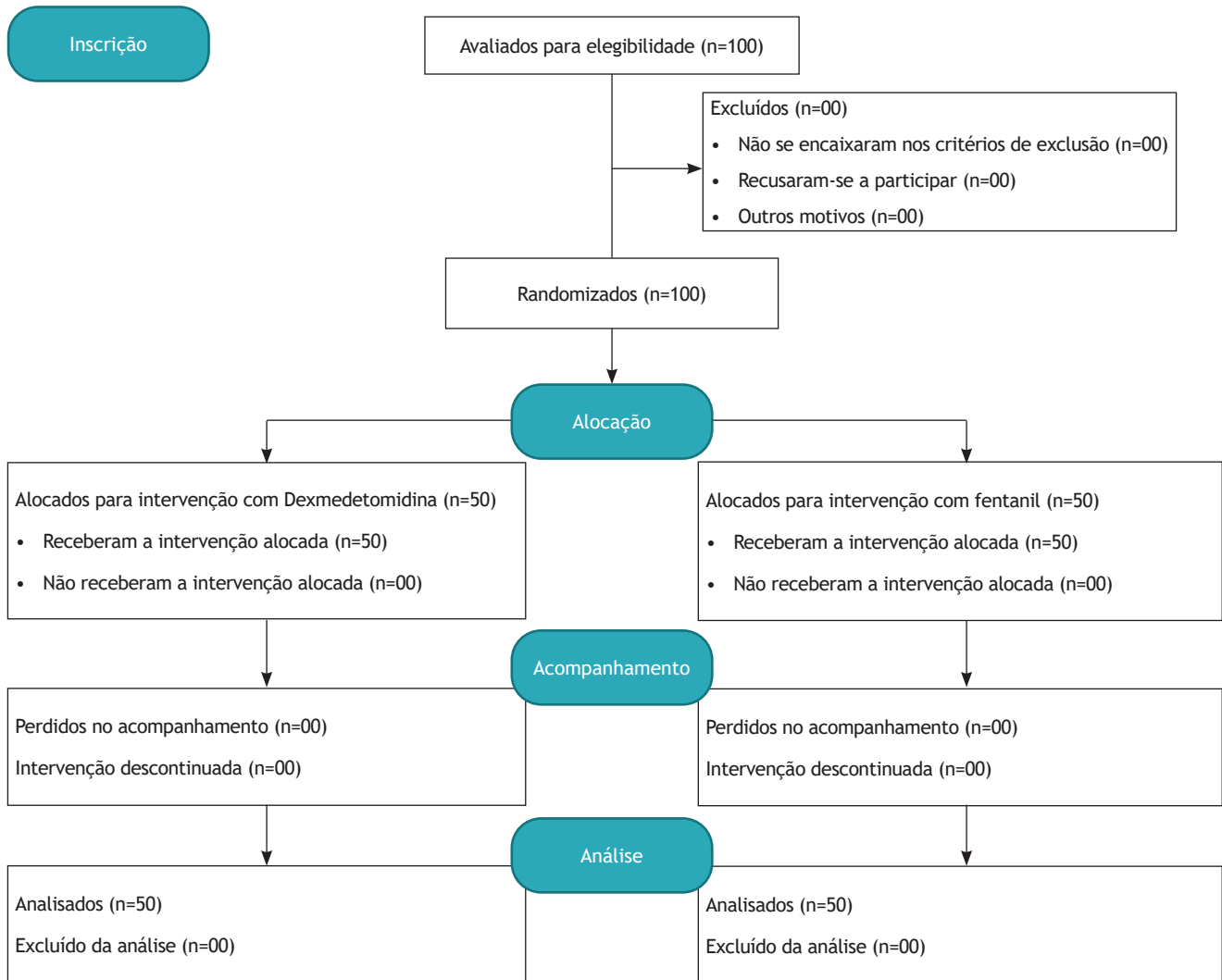
## Resultados

Cem pacientes foram recrutados para o estudo e não houve desistência (fig. 1). A Tabela 1 apresenta os perfis demográficos e clínicos basais dos pacientes dos grupos D e F. Não foi observada diferença significativa em nenhuma das variáveis comparadas entre os dois grupos. A Tabela 2 apresenta a comparação da frequência cardíaca dos pacientes dos grupos D e F medida em vários momentos após a intervenção medicamentosa. A ANOVA de duas vias foi realizada para examinar a mudança na frequência cardíaca após a intervenção medicamentosa entre dois grupos e ao longo do tempo. Houve interação significativa entre os grupos e o tempo de medição da frequência cardíaca ( $F [4.490] = 2,63, p = 0,0338$ ). A análise simples dos efeitos principais mostrou que a frequência cardíaca mudou significativamente ao longo do tempo ( $p = 0,006$ ), mas, em geral, não houve diferença significativa na frequência cardíaca entre os dois grupos ( $p = 0,066$ ). A frequência cardíaca na linha de base não foi significativamente diferente entre os dois grupos ( $p = 0,1579$ ). No entanto, a frequência cardíaca dos pacientes do grupo D foi significativamente menor em comparação com o Grupo F após 2 minutos ( $p = 0,0073$ ); após isso, não houve diferença significativa da frequência cardíaca dos pacientes em ambos os grupos.

Da mesma forma, a ANOVA de duas vias foi realizada para examinar a mudança na frequência cardíaca dos pacientes após a intubação entre os dois grupos e ao longo do tempo. Não houve interação significativa entre os grupos e o tempo de aferição da frequência cardíaca após a intubação ( $F [4.490] = 1,14, p\text{-valor} = 0,338$ ). Nenhuma diferença significativa da frequência cardíaca após a intubação foi observada entre os dois grupos em qualquer momento ( $p = 0,992$ ).

A Figura 2 apresenta a comparação da frequência cardíaca dos pacientes em ambos os grupos, medida em vários momentos após a intubação, apresentando valores quase semelhantes. A tabela 3 apresenta a comparação da pressão arterial média dos pacientes dos grupos D e F medida em vários momentos após a intervenção medicamentosa e após a intubação. A ANOVA de duas vias foi realizada para examinar a mudança na pressão arterial média após a intervenção do medicamento entre dois grupos e ao longo do tempo. Houve interação significativa entre os grupos e o tempo de aferição da pressão arterial média -  $F (4.490) = 2,59, p = 0,0362$ . A análise de efeitos principais simples mostrou que a pressão arterial média mudou significativamente ao longo do tempo ( $p = 0,0001$ ), e também entre os grupos D e F ( $p = 0,0055$ ). A pressão arterial média na linha de base não foi significativamente diferente entre os dois grupos ( $p = 0,9067$ ). No entanto, a pressão arterial média dos pacientes do grupo D foi significativamente menor em comparação ao Grupo F após 4 minutos ( $p = 0,0067$ ) e 6 minutos ( $p = 0,0194$ ).

Da mesma forma, a ANOVA de duas vias foi realizada para examinar a mudança na pressão arterial média dos



**Figura 1** Diagrama de fluxo dos padrões consolidados de relatórios de ensaios dos participantes durante o estudo.

**Tabela 2** Comparação da frequência cardíaca (batimentos por minuto) dos pacientes em ambos os grupos após a intervenção medicamentosa e após a intubação.

Tempo	Após intervenção com medicamento		Tempo	Após intubação	
	Grupo D (n = 50)	Grupo F (n = 50)		Grupo D (n = 50)	Grupo F (n = 50)
Linha de Base	98,98 (93,44-104,51)	93,06 (86,79-99,38)	1 Min	100,74 (96,07-105,4)	103,64 (98,93-108,43)
2 Min	85,38 (79,86-90,89)	96,74 (90,49-102,98)	2 Min	114,9 (81,56-148,23)	99,58 (95,21-103,94)
4 Min	87,96 (82,63-93,28)	95,64 (89,39-101,88)	3 Min	92,86 (88,97-96,74)	96,64 (91,91-101,36)
6 Min	88,38 (82,41-94,34)	89,66 (83,86-95,45)	4 Min	89,6 (85,54-93,65)	94,12 (88,82-99,42)
8 Min	84,22 (78,41-90,03)	86,58 (81,60-91,55)	5 Min	88,03 (84,04-92,11)	92,04 (86,51-97,57)

pacientes após a intubação entre os dois grupos e ao longo do tempo. Não houve interação significativa entre os grupos e o tempo de medição da pressão arterial média após a intubação –  $F(4,490) = 0,04$ , valor de  $p = 0,9962$ .

Nenhuma diferença significativa da pressão arterial média após a intubação foi observada entre os dois grupos em qualquer momento ( $p = 0,6743$ ). A Figura 3 apresenta a comparação da pressão arterial média dos pacientes

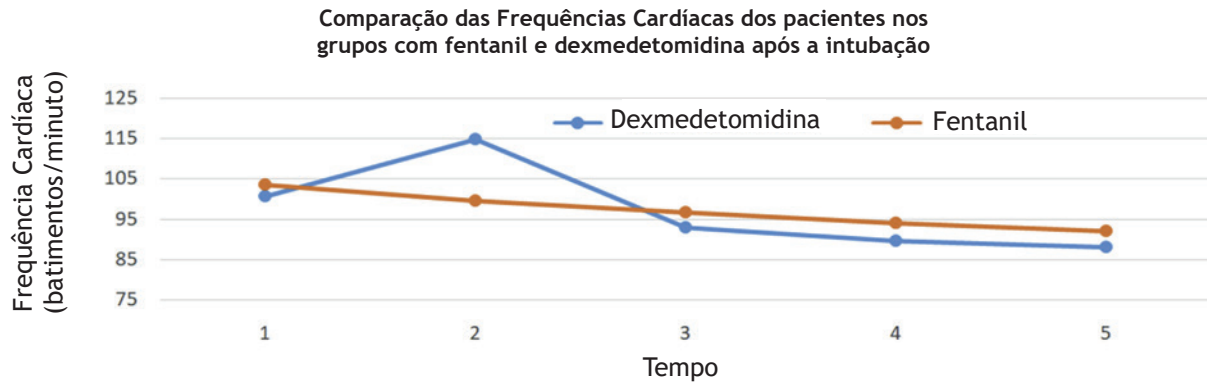


Figura 2 Comparação da frequência cardíaca dos pacientes em ambos os grupos.

Tabela 2 Comparação da pressão arterial média (mmHg) dos pacientes em ambos os grupos após a intervenção medicamentosa e após a intubação.

Tempo	Após intervenção com medicamento		Tempo	Após intubação	
	Grupo D (n = 50)	Grupo F (n = 50)		Grupo D (n = 50)	Grupo F (n = 50)
Linha de base	96,44 (93,02-99,85)	96,7 (93,84-99,50)	1 Min	101,84 (96,66-107,01)	100,82 (96,13-105,5)
2 Min	91,52 (88,95-94,08)	92,34 (89,57-95,10)	2 Min	94,28 (89,49-99,06)	93,2 (89,02-97,37)
4 Min	83,52 (80,52-86,52)	90,84 (87,88-93,79)	3 Min	85,9 (82,24-89,55)	85,12 (81,68-88,55)
6 Min	75,16 (72,12-78,10)	81,16 (77,02-85,29)	4 Min	79,6 (76,15-83,05)	79,66 (76,42-82,9)
8 Min	68,56 (65,20-71,91)	68,1 (64,63-71,56)	5 Min	77,44 (73,58-81,29)	77,60 (74,41-80,78)

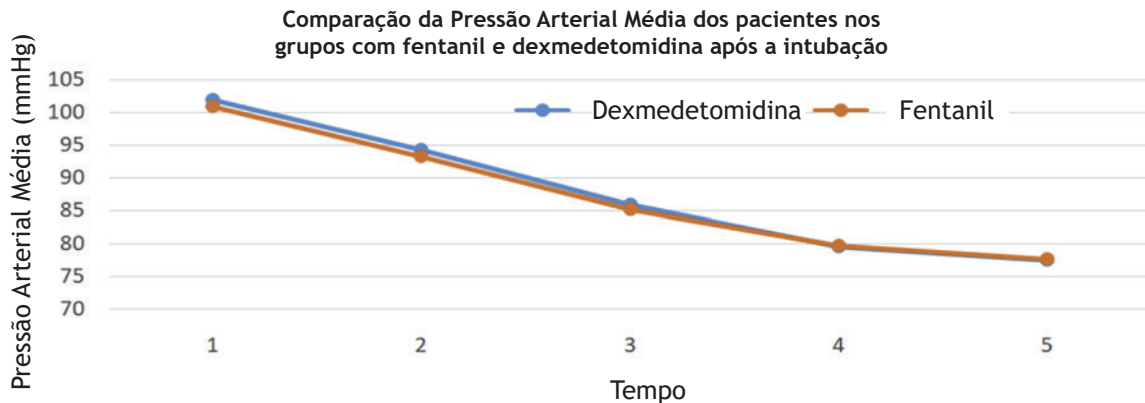


Figura 3 Comparação da pressão arterial média dos pacientes em ambos os grupos.

em ambos os grupos medida em vários pontos do tempo após a intubação mostrando valores quase semelhantes.

## Discussão

O principal achado deste estudo foi que a dexmedetomidina  $0,5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$  foi tão eficaz quanto o fentanil  $2 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$  na atenuação da resposta hemodinâmica que acompanha a laringoscopia e intubação traqueal.

O fentanil, junto com a lidocaína, é considerado o mais adequado para atingir os critérios de atenuação da resposta ao estresse à laringoscopia e intubação.<sup>7</sup> O fentanil atenua a resposta a  $2 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$  administrado 5 minutos antes da laringoscopia e intubação.<sup>11-13</sup>

Vários estudos concluíram que a dexmedetomidina atenua as respostas simpatoadrenais induzidas por estresse à intubação traqueal. Esses estudos usaram várias doses de infusão de dexmedetomidina para esse fim.<sup>46</sup> O

estudo mais antigo de Jaakola et al. concluíram que a dexmedetomidina atenua o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial durante a intubação após infusão de  $0,6 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ , que é quase semelhante à dose usada por nós, mas administrada em bolus.<sup>14</sup>

Estudos posteriores focalizaram o efeito da dexmedetomidina na atenuação da resposta reflexa à extubação traqueal também após a anestesia geral. Guler et al. concluíram que a injeção em bolus de uma única dose de  $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  de dexmedetomidina antes da extubação traqueal atenua os reflexos circulatórios das vias aéreas durante a extubação em comparação com o placebo.<sup>8</sup> Achados semelhantes foram observados por Turan et al., que administrou a mesma dose de dexmedetomidina por mais de 60 segundos, 5 minutos antes da extubação.<sup>9</sup>

Os pacientes ainda estão sob efeito de agentes anestésicos antes da extubação. A administração de dexmedetomidina neste ponto do tempo alcançou melhor hemodinâmica sem qualquer efeito adverso após a extubação traqueal. Com base na segurança e eficácia desta dose de dexmedetomidina durante a extubação, postulamos que ela pode ser eficaz durante a laringoscopia e intubação também.

Até o momento, há apenas um estudo publicado que utilizou uma única dose em bolus de  $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  de dexmedetomidina para avaliar a resposta ao estresse tanto à intubação traqueal quanto à extubação durante a anestesia geral.<sup>15</sup> Em um estudo duplo-cego randomizado, os pacientes foram administrados  $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  de dexmedetomidina diluída em 20 mL de solução salina administrada em 5 minutos. O outro grupo recebeu injeção de solução salina. A indução anestésica foi realizada 15 minutos mais tarde com fentanil  $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  e tiopental após 3 minutos da pré-oxigenação.

Eles observaram que a laringoscopia e a intubação traqueal resultaram em aumento significativo na frequência cardíaca e na pressão arterial no grupo placebo, mas não no grupo dexmedetomidina.

Houve algumas diferenças no protocolo por eles adotado em relação ao nosso. Eles administraram 0,5 mg de atropina por via intramuscular a todos os seus pacientes 30 minutos antes de sua chegada na sala de operação. Acreditamos que isso pode ter afetado significativamente os resultados do estudo. Além de usar uma dose maior do que a nossa, eles administraram durante 5 minutos e esperaram mais 15 minutos antes da indução. Apesar da pré-medicação com atropina, alguns pacientes necessitaram novamente de bradicardia. O escore de sedação de Ramsay de 4 a 5 foi observado após 5 minutos, e 3 pacientes desenvolveram obstrução respiratória, presumivelmente secundária à sedação excessiva. Acreditamos que a dose e o modo de administração de dexmedetomidina neste estudo não foram seguros e úteis.

Nosso estudo mostrou claramente um melhor perfil de bolus de dexmedetomidina que atingiu seu objetivo de obstruir a resposta hemodinâmica à laringoscopia e intubação traqueal que foi realizada em menos tempo sem qualquer efeito adverso. Não havia necessidade de

dispositivos extras para fornecer informações e não havia necessidade de monitoramento extra dos pacientes durante a movimentada agenda da sala de operação.

A indução anestésica ideal não deve ser demorada, deve minimizar a resposta cardiovascular e não deve influenciar a duração e a modalidade da anestesia geral.<sup>7</sup> Portanto, a dose e o modo de administração por nós utilizados satisfazem os objetivos de uma maneira melhor em comparação com todos os outros estudos realizados com dexmedetomidina para atenuação da resposta hemodinâmica à laringoscopia e intubação.

Os efeitos hemodinâmicos da dexmedetomidina resultam tanto do mecanismo periférico quanto do central.<sup>3</sup> Há um efeito bifásico e dependente da dose na hemodinâmica. Em baixas doses, causa redução do tônus simpático, mediada por redução da liberação de norepinefrina na junção neuroefetora. Isso causa uma inibição da neurotransmissão nos nervos simpáticos.<sup>16</sup> Em última análise, há uma redução significativa nas catecolaminas circulantes, levando a uma ligeira diminuição da pressão arterial e uma redução modesta da frequência cardíaca.<sup>17</sup>

O fentanil atua predominantemente nos receptores opioides  $\mu$ . O fentanil diminui o tônus simpático e aumenta o tônus parassimpático por meio de sua ação nas áreas regulatórias cardiovasculares e autonômicas.

A dexmedetomidina tem sido usada em doses que variam de  $0,1$  a  $10 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ , e há incidência significativa de bradicardia e hipotensão em doses maiores.<sup>18,19</sup> Em nosso estudo, a frequência cardíaca dos pacientes no grupo dexmedetomidina foi significativamente menor em comparação com o controle após 2 minutos ( $p = 0,0073$ ) da administração, mas depois disso não houve diferença significativa da frequência cardíaca dos pacientes nos grupos teste e controle. A pressão arterial média dos pacientes do grupo dexmedetomidina foi significativamente menor em comparação com a do grupo fentanil após 4 minutos ( $p = 0,0067$ ) e 6 minutos ( $p = 0,0194$ ). Acreditamos que a ação do propofol possa ter contribuído para esse efeito, e não a dexmedetomidina isolada.

Outros estudos demonstraram um aumento transitório da frequência cardíaca e da PAM inicialmente durante a administração da infusão de dexmedetomidina, que é seguido por uma diminuição desses valores.<sup>20,21</sup> Isso é provavelmente devido ao efeito vasoconstritor da dexmedetomidina aparecendo mais cedo do que a ação simpática central.<sup>22</sup>

As alterações hemodinâmicas não necessitaram de nenhuma intervenção na forma de administração de atropina ou mefenetermina. Acreditamos que o uso de uma dose menor e a espera de apenas 5 minutos antes de administrar o propofol podem ter sido os motivos para esses achados, que reforçam ainda mais o modo de uso da dexmedetomidina neste estudo para obtenção da estabilidade hemodinâmica durante a laringoscopia e intubação.

Nosso estudo teve algumas limitações importantes. Foi um estudo de centro único e os resultados podem ser diferentes em outros lugares. Havia uma limitação crítica em termos do número relativamente pequeno de pacien-

tes ASA I-II apenas. Um grupo placebo não foi incluído devido a questões éticas. Além disso, a estabilidade hemodinâmica oferecida pelos medicamentos do estudo teria sido mais bem estabelecida pela medição do nível de catecolaminas plasmáticas. Além disso, a administração de alprazolam uma noite antes do procedimento pode ter alguma influência nos resultados. Mais estudos clínicos são necessários para resolver esses problemas.

## Conclusão

A dexmedetomidina 0,5 µg.kg<sup>-1</sup> administrada em bolus é tão eficaz quanto o fentanil na atenuação da resposta hemodinâmica que acompanha a laringoscopia e intubação traqueal sem causar qualquer efeito adverso hemodinâmico. Pode ser considerado uma alternativa aos opioides para esse fim.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

- Sulaiman S, Karthekeyan RB, Vakamudi M, et al. The effects of dexmedetomidine on attenuation of stress response to endotracheal intubation in patients undergoing elective off-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Card Anaesth*. 2012;15:39-43.
- Kovac AL. Controlling the haemodynamic response to laryngoscopy and endotracheal intubation. *J Clin Anesth*. 1996;8:63-79.
- Laha A, Ghosh S, Sarkar S. Attenuation of sympathoadrenal responses and anaesthetic requirement by dexmedetomidine. *Anaesth Essays Res*. 2013;7:65-70.
- Vora KS, Baranda U, Shah VR, et al. The effects of dexmedetomidine on attenuation of hemodynamic changes and their effects as adjuvant in anesthesia during laparoscopic surgeries. *Saudi J Anaesth* 2015;9:386-92.
- Bilgi KV, Vasudevan A, Bidkar PU. Comparison of dexmedetomidine with fentanyl for maintenance of intraoperative hemodynamics in hypertensive patients undergoing major surgery: A randomized controlled trial. *Anesth Essays Res* 2016;10:332-7.
- Singla D, Parashar A, Pandey V, et al. Comparative evaluation of dexmedetomidine and labetalol for attenuating hemodynamic stress responses during laparoscopic cholecystectomy in borderline hypertensive patients. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2019;66:181-8.
- Bachofen M. Suppression of blood pressure increases during intubation: lidocaine or fentanyl? *Anaesthesist*. 1988;37:156-61
- Guler G, Akin A, Tosun Z, et al. Single-dose dexmedetomidine attenuates airway and circulatory reflexes during extubation. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005;49:1088-91
- Turan G, Ozgultekin A, Turan C, et al. Advantageous effects of dexmedetomidine on haemodynamic and recovery responses during extubation for intracranial surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2008;25:816-20.
- Gunalan S, Venkatraman R, Sivarajan G, et al. Comparative evaluation of bolus administration of dexmedetomidine and fentanyl for stress attenuation during laryngoscopy and endotracheal intubation. *J Clin Diagn Res*. 2015;9:UC06-09
- Adachi YU, Satomoto M, Higuchi H, et al. Fentanyl attenuates the hemodynamic response to endotracheal intubation more than the response to laryngoscopy. *Anesth Analg*. 2002;95:233-7
- Gupta S, Tank P. A comparative study of efficacy of esmolol and fentanyl for pressure attenuation during laryngoscopy and endotracheal intubation. *Saudi J Anaesth*. 2011;5:2-8.
- Ko Sh, Kim DC, Han YJ, et al. Small doses of fentanyl: optimal time of injection for blunting the circulatory responses to tracheal intubation. *Anesth Analg* 1998;86:658-61.
- Jaakola ML, Ali-Melkkilä T, Kanto J, et al. Dexmedetomidine reduces intraocular pressure, intubation responses, and anaesthetic requirements in patients undergoing ophthalmic surgery. *Br J Anaesth*. 1992;68:570-5.
- Lawrence CJ, De Lange S. Effects of a single preoperative dexmedetomidine dose on isoflurane requirements and peri-operative haemodynamics stability. *Anaesthesia*. 1997;52:736-44.
- Bloor BC, Ward DS, Belleville JP, et al. Effects of intravenous dexmedetomidine in humans. II. Hemodynamic changes. *Anesthesiology* 1992;77:1134-42.
- Khan ZP, Ferguson CN, Jones RM. Alpha-2 and imidazoline receptor agonists. Their pharmacology and therapeutic role. *Anaesthesia* 1999;54:146-65.
- Feld JM, Hoffman WE, Stechert MM, et al. Fentanyl or dexmedetomidine combined with desflurane for bariatric surgery. *J Clin Anesth* 2006;18:24-8.
- Ramsay MA, Saha D, Hebel RF. Tracheal resection in the morbidly obese patient: The role of dexmedetomidine. *J Clin Anesth* 2006;18:452-4
- Bhana N, Goa KL, McClellan KJ. Dexmedetomidine. *Drugs* 2000;59:263-70.
- Ramsay MAE, Luteran DL. Dexmedetomidine as a total intravenous anesthetic agent. *Anesthesiology* 2004;101:787-90.
- Bajwa SS, Kaur J, Singh A et al. Attenuation of pressor response and dose sparing of opioids and anaesthetics with pre-operative dexmedetomidine. *Indian J Anaesth* 2012;56:123-8.