



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology  
www.sba.com.br



## ARTIGO DE REVISÃO

# Avaliação da Memória sob Anestesia Venosa Total

Gulistan Aktas <sup>1</sup>, Elvan Sahin <sup>1</sup>, Meltem Turkey Aydogmus <sup>2\*</sup>, Yuksel Erkin <sup>1</sup>

1. MD, Departamento de Anestesiologia e Reanimação, Dokuz Eylul University Medical School

2. MD, Departamento de Anestesiologia e Reanimação, Sisli Etfal Training and Research Hospital

Recebido do Sisli Etfal Training and Research Hospital, Istanbul, Turquia.

Submetido em 20 de abril de 2012. Aprovado em 4 de junho de 2012.

### Unitermos:

Memória de Curto Prazo;  
MONITORAÇÃO, Índice  
Bispectral;  
TÉCNICAS ANESTÉSICAS,  
Geral, venosa, total;  
ANESTÉSICOS, Venoso,  
propofol;  
ANALGÉSICOS, Opióides,  
remifentanil.

### Resumo

**Justificativa e objetivos:** Neste estudo, objetivamos avaliar a memória implícita e explícita em pacientes submetidos à cirurgia abdominal sob anestesia venosa total (AVT) com propofol e remifentanil, na qual o nível de anestesia foi controlado pelo monitoramento do índice bispectral (BIS).

**Método:** Anestesia venosa total foi administrada a 60 pacientes adultos para obter níveis de BIS de 40-60. Os pacientes foram randomicamente divididos em três grupos, de acordo com as gravações que ouviram. Os pacientes do grupo categoria (CT) ouviram uma fita gravada contendo cinco nomes de animais. Os pacientes do grupo recordar palavras (RP) ouviram uma fita gravada contendo cinco palavras de frequência média na língua turca, depois de adaptadas. Os pacientes do grupo controle (GC) ouviram os sons do mar até o fim da cirurgia. Duas horas após a cirurgia, os testes foram administrados a cada paciente na sala de recuperação para avaliar a memória. **Resultados:** Houve uma diferença entre os escores dos grupos CT e GC no Miniexame do Estado Mental (MMSE); todos os escores foram > 20. Os resultados dos testes de categoria e recordar palavras, aplicados para avaliar a memória implícita, não foram estatisticamente diferentes entre os grupos. Não houve evidência de memória implícita em nenhum dos pacientes. Um paciente lembrou-se de ouvir "o som de água" como uma prova de memória explícita. Onze pacientes declararam não ter sonhado.

**Conclusões:** Apesar de não termos encontrado nenhuma evidência de memória implícita sob anestesia adequada com AVT, um paciente apresentou memória explícita. Embora a profundidade adequada da anestesia fornecida pelo monitoramento do BIS corrobore nossos resultados para a memória implícita, ela não explica os resultados para a memória explícita.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

## Introdução

A relação entre anestesia e memória vem atraindo interesse há muito tempo e esse interesse foi reativado por causa do aumento do número de processos de erro médico por consciência durante a cirurgia<sup>1</sup>. Como consequência, a relação entre anestesia e memória tem sido um dos temas mais estudados nos últimos anos.

O efeito da anestesia na memória implícita é importante por causa do estresse pós-traumático (EPT), que ocorre como resultado de efeitos colaterais negativos (distúrbios do sono, sonhos e pesadelos, ansiedade diária, medo de que ele possa acontecer se os pacientes precisarem tomar anestesia novamente, fobia de médico e necessidade de psicoterapia) que podem afetar a qualidade de vida pós-cirúrgica dos pacientes<sup>2,3</sup>.

\*Correspondência para: Bağcılar Training and Research Hospital, Bağcılar, Istanbul, Turkey.

E-mail: [meltem72\\_3@hotmail.com](mailto:meltem72_3@hotmail.com)

Como resultado de sintomas como dor, ouvir palavras durante a cirurgia, fraqueza muscular, desespero, ansiedade, pânico e experiência de quase-morte, o desenvolvimento de memória explícita sob anestesia é uma das razões que mais diminuem a satisfação dos pacientes<sup>1,5</sup>.

Ao revisar a literatura, não encontramos estudo no qual a memória implícita tenha sido estudada com a comparação de testes de memória, da profundidade da anestesia, se tiver sido constantemente controlada pelo monitoramento do BIS, ou da diferença entre o grupo que recebeu AVT com remifentanil e propofol e o grupo que ouviu somente vozes neutras. O objetivo deste estudo foi avaliar a memória em pacientes anestesiados com AVT quando a profundidade da anestesia foi controlada com o uso do BIS para monitoramento.

## Método

Depois de obter a aprovação do Comitê de Ética local e consentimento informado assinado, 60 pacientes agendados para cirurgia abdominal eletiva, com idade entre 18-80 anos, estado físico ASA I-II e no mínimo oito anos de ensino básico, foram randômica e prospectivamente incluídos no estudo. Os pacientes com deficiência auditiva, história de abuso de álcool ou drogas, que não falavam turco ou com escore no MMSE abaixo de 20 foram excluídos do estudo.

Trinta minutos antes da cirurgia, os pacientes foram transferidos para a unidade de preparação anestésica. Testes de Estado e Traço de Ansiedade (STAT) I-II foram administrados para avaliar a resposta pré-operatória e geral ao estresse e o MMSE foi usado para avaliar a função cognitiva dos pacientes. Um cateter de calibre 18 foi usado para acesso intravenoso (IV) e cloreto de sódio a 0,9% (5 mL kg<sup>-1</sup>) como infusão de líquidos. Os pacientes que não receberam pré-medicação foram monitorados por pressão arterial sistêmica não invasiva, ECG, oximetria de pulso e monitoramento do BIS na sala de cirurgia.

A anestesia IV foi induzida com 0,5 mg de atropine, seguido de infusão de 0,5 ug.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> de remifentanil durante um minuto e, após, 2 mg.kg<sup>-1</sup> de propofol. Doses adicionais de propofol (20 mg) foram administradas em intervalos de 30 segundos para manter os valores do BIS entre 40 e 60. Dois minutos depois, 0,1 mg.kg<sup>-1</sup> de vecurônio IV foi administrado e a intubação traqueal foi feita. A anestesia foi mantida com infusão IV de propofol (4-6 mg.kg<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup>), remifentanil (0,1-2 µg.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>) e uma mistura de ar/oxigênio (50%) para manter os valores de BIS entre 40 e 60. Durante a anestesia, vecurônio (0,02 mg.kg<sup>-1</sup>) foi administrado para manutenção quando o relaxamento muscular adicional era necessário.

Logo após a intubação, fones de ouvido foram colocados em todos os pacientes, que ouviram uma fita gravada com os sons do mar. Os valores do BIS dos pacientes foram registrados durante a incisão da pele e a cada cinco minutos no perioperatório. Cinco minutos após a incisão da pele, os pacientes foram divididos em três grupos por meio de sorteio de envelopes fechados. Nos grupos experimentais, a fita com os sons do mar foi substituída por uma gravação de 7,5 minutos.

### **Grupo testado para categoria (CT, n = 20)**

A fita gravada continha cinco nomes de animais de frequência média: golfinho, águia, crocodilo, girafa e macaco. Os nomes desses animais foram determinados por um estudo-piloto feito com 60 voluntários em colaboração com o Departamento de Psiquiatria. Cada palavra foi pronunciada em um segundo

e o intervalo entre as palavras ajustado para oito segundos. No fim da gravação de 7,5 minutos, durante a qual todas as palavras foram repetidas 10 vezes, a fita foi substituída por outra que continha os sons naturais do mar e que foi ouvida pelo paciente até o fim da cirurgia<sup>6</sup>.

### **Grupo testado para recordar palavras (RP, n = 20)**

A gravação continha cinco palavras em frequência média que foram escolhidas a partir da lista do Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey, adaptado para a língua turca (fogão, botão, cortina, ouro e tapete). Cada palavra foi pronunciada em um segundo e o intervalo entre as palavras foi ajustado para oito segundos. No fim da gravação de 7,5 minutos, durante a qual todas as palavras foram repetidas 10 vezes, a fita foi substituída por outra que continha os sons naturais do mar e que foi ouvida pelo paciente até o fim da operação<sup>6</sup>.

### **Grupo controle (GC, n = 20)**

As fitas foram substituídas de acordo com os grupos, mas todas as gravações continham sons do mar.

Durante o fechamento da fâscia, todos os pacientes receberam uma dose IV de morfina (0,05 mg.kg<sup>-1</sup>) por meio do dispositivo de analgesia controlada pelo paciente (ACP). A infusão de remifentanil e propofol foi interrompida após o fechamento da pele. Neostigmina e atropina foram administradas para reverter a curarização e os pacientes foram convencionalmente extubados sob condições convenientes. Os valores do BIS foram registrados durante a extubação e cinco minutos depois. Na unidade de recuperação, os pacientes receberam oxigênio como adjuvante durante duas horas e foram observados hemodinamicamente.

Para avaliar a memória explícita duas horas após a cirurgia, duas perguntas foram feitas aos pacientes:

1. Você se lembra de alguma coisa entre o início e o fim da cirurgia?
2. Você teve algum sonho durante a cirurgia?

Para avaliar a memória implícita, depois dessas perguntas pediu-se aos pacientes do grupo CT que citassem o nome dos cinco primeiros animais que viessem às suas mentes.

Uma lista contendo 10 palavras de frequência média, escolhidas a partir da lista do Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey e adaptadas para a língua turca, incluindo as cinco palavras apresentadas para os pacientes no período perioperatório (fogão, botão, cortina, ouro e tapete), além de jardim, nuvem, forno, montanha e nariz, foi lida para os pacientes do grupo RP. Depois da leitura, solicitou-se aos pacientes que escolhessem as palavras ouvidas anteriormente.

Embora os pacientes do grupo controle nada tenham ouvido além dos sons naturais durante a cirurgia, as mesmas perguntas feitas aos dois grupos de pacientes foram feitas a eles, pelas quais os valores basais foram adquiridos para a comparação.

A avaliação foi feita com base na lembrança dos pacientes dos grupos de estudo e do grupo controle, independentemente da frequência correta das palavras ou dos nomes dos animais.

O tamanho da amostra foi calculado na pressuposição de uma possível diferença de pelo menos 40% entre os grupos. Portanto, 20 pacientes foram alocados em cada grupo para obter um erro alfa de 5% e poder estatístico de 80%.

### Análise estatística

As diferenças entre os grupos em relação às variáveis independentes, como idade, sexo, peso, altura, duração da cirurgia e procedimento cirúrgico, foram analisadas com o uso do teste do qui-quadrado e do teste *t* de Student. Depois da avaliação dos escores do STAT I-II, MMSE e BIS com um teste de homogeneidade, a análise de variância simples (Anova *one-way*) foi feita para avaliar as diferenças entre os grupos. A diferença na distribuição das lembranças corretas em relação às variáveis independentes foi avaliada com o uso dos testes do qui-quadrado e exato de Fisher. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

### Resultados

A Tabela 1 mostra a distribuição dos grupos para as variáveis: gênero, idade, peso e altura. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação a essas variáveis (Tabela 1).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto aos resultados dos testes STAT I e II (Tabela 2). Houve diferença significativa entre os valores do teste

MMSE dos grupos CT e GC. Porém, como todos os valores obtidos foram superiores a 20, as funções cognitivas dos pacientes foram aceitas como adequadas.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à duração da cirurgia e ao procedimento cirúrgico (Tabela 3).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação aos valores basais do BIS durante a intubação e incisão da pele e os valores do BIS cinco minutos após a incisão da pele e cinco minutos após a extubação (Figura 1).

A avaliação da memória implícita com o teste de categoria feita na sala de recuperação duas horas após a cirurgia não apresentou diferença significativa entre os grupos. Os pacientes dos grupos CT e GC deviam citar os nomes dos cinco primeiros animais que viessem à mente; cinco pacientes do grupo CT citaram um nome correto e dois pacientes citaram dois nomes corretos. Embora os pacientes do GC nada tenham escutado além de sons naturais durante a cirurgia, três pacientes deram uma resposta correta (Tabela 4).

A avaliação da memória implícita pelo teste de recordar palavras, feita na sala de recuperação duas horas após a cirurgia, não apresentou diferença significativa entre os grupos. Os pacientes dos grupos RP e GC deviam identificar cinco palavras que haviam ouvido durante a cirurgia a partir de uma lista de 10 palavras de frequência média, dizendo “sim” quando identificassem uma palavra. Apenas dois pacientes do grupo RP identificaram as palavras corretas ao

**Tabela 1** Distribuição dos Grupos por Gênero, Idade, Peso e Altura.

	Grupo RP (n = 20)	Grupo CT (n = 20)	Grupo Controle (n = 20)	p
Mulheres	19	19	18	0,776
Homens	1	1	2	
Idade (anos)	38,25 ± 8,45	37,80 ± 7,30	40,30 ± 6,29	0,526
Altura (cm)	163,5 ± 6,04	161,9 ± 6,02	162,45 ± 8,54	0,763
Peso (kg)	66,95 ± 12,74	72,05 ± 15,74	69,25 ± 12,43	0,504

\* $p < 0,05$ ; médias ± DP.

**Tabela 2** Resultados dos Testes STAT I e II e MMSE.

Testes	Grupo RP (n = 20)	Grupo CT (n = 20)	Grupo Controle (n = 20)	p
STAT I	40,75 ± 6,36	42,35 ± 6,34	38,55 ± 4,33	0,121
STAT II	45,60 ± 5,13	47,60 ± 5,53	43,60 ± 3,98	0,440
MMSE	25,45 ± 2,35	23,95 ± 2,70	26,40 ± 2,04	0,007*

\* $p < 0,05$ ; média ± DP.

**Tabela 3** Distribuição dos Grupos por Duração da Cirurgia e Procedimento Cirúrgico.

	Grupo RP (n = 20)	Grupo CT (n = 20)	Grupo Controle (n = 20)	p
Laparoscopia	13	13	12	0,931
Cirurgia abdominal	7	7	8	
Duração da cirurgia (min.)	86,3 ± 47,05	102,5 ± 42,72	109,8 ± 46,74	0,270

\* $p < 0,05$ ; média ± DP.

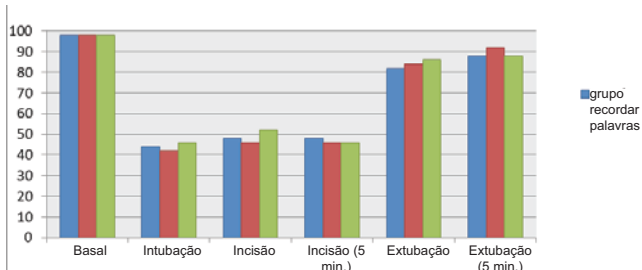


Figura 1 Valores basais do BIS durante intubação e extubação.

dizer “sim”. No entanto, quatro pacientes do mesmo grupo disseram ter ouvido palavras que não haviam escutado durante a cirurgia. Oito pacientes do GC relataram ter ouvido uma palavra (Tabela 5). Nenhum paciente relatou lembrar mais de uma palavra. No teste de recordar palavras, sete pacientes relataram ter ouvido uma palavra ou palavras. Não houve diferença significativa entre os grupos.

A avaliação da memória explícita, feita na sala de recuperação duas horas após a cirurgia, não apresentou diferença significativa entre os grupos. Para a primeira pergunta (“Você se lembra de alguma coisa entre o início e o fim da cirurgia?”), apenas uma paciente do grupo RP respondeu que ouvira “sons de água” (Tabela 6). No entanto, a paciente ressaltou que não sentiu dor ou teve sonhos durante a cirurgia. A paciente que relatou memória explícita foi submetida à laqueadura

Table 4 Avaliação da Memória Implícita com o Teste Categoria.

O nome do primeiro animal que vem à mente	Grupo CT (n=20) (%)	Grupo Controle (n=20) (%)	p
0	13 (65,0)	17 (85,0)	0,219
1	5 (25,0)	3 (15,0)	
2	2 (10,0)	0 (0,0)	

\*p < 0,05.

laparoscópica e curetagem. Para a segunda pergunta (“Você teve algum sonho durante a cirurgia?”), 11 pacientes responderam positivamente. Quatro deles estavam no grupo RP, três no grupo CT e quatro no grupo GC. Quanto a sonhar durante a cirurgia, não houve diferença significativa entre os grupos.

**Discussão**

Durante muito tempo, a ligação entre memória e anestesia permaneceu um mistério. Será que a memória detectada faz parte da consciência ou é o resultado do processamento de informações durante a inconsciência? Ainda não há resposta para essa pergunta<sup>7,8</sup>. Os primeiros estudos da memória foram feitos em pacientes com amnésias orgânicas; esses

Tabela 5 Avaliação da Memória Implícita com o Teste de Recordar Palavras.

Word	Grupo RP		Grupo Controle		P
	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	
Fogão	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Botão	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Cortina	1 (5)	19 (95)	1 (5)	19 (95)	1,00
Ouro	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Tapete	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	1,00
Jardim	2 (10)	18 (90)	2 (10)	18 (90)	1,00
Nuvem	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Fogão	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	1,00
Montanha	0 (0)	20 (100)	1 (5)	19 (95)	1,00
Nariz	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	1,00

\*p < 0,05.

Tabela 6 Avaliação da Memória Explícita.

	Grupo RP		Grupo CT		Grupo Controle		P
	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	
Sonhos	4 (20)	16 (80)	3 (15)	17 (85)	4 (20)	16 (80)	0,895
Lembrança	1 (5)	19 (95)	0 (0)	20 (100)	0 (0)	2 (100)	0,362

\*p < 0,05.

pacientes apresentavam distúrbios graves no aprendizado de novas informações e, portanto, mostravam semelhança com os pacientes sob anestesia<sup>9,10</sup>. Este estudo foi baseado na seguinte questão: “Existe memória implícita sob anestesia em profundidade adequada?”

O índice bispectral, usado durante a manutenção da anestesia, é o dispositivo mais específico e sensível para monitorar a profundidade da anestesia,<sup>11-13</sup> que impede os movimentos a estímulos cirúrgicos<sup>10</sup> e, em particular, mede os efeitos hipnóticos induzidos por propofol<sup>12</sup>. Foi demonstrado que o BIS diminuiu a consciência em 77-82%, dependendo da profundidade da anestesia<sup>4</sup>. Lubke e col.<sup>8</sup> relataram que quando os valores do BIS estavam entre 40 e 60, a memória implícita foi observada em 11-43% dos pacientes. Haas e col.<sup>14</sup> relataram que quando os valores do BIS estavam na faixa de 50-70, a memória implícita não foi observada. Nossos resultados confirmam os achados do estudo de Haas e col., pois os valores do BIS estavam na faixa de 40-60 e memória implícita não foi observada.

Há relato anterior de que a memória implícita foi formada durante uma cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea, apesar de a administração de sevoflurano em concentração de 2% e o valor do BIS estarem em 47<sup>15</sup>. Uma paciente de nosso grupo de estudo relatou ter ouvido sons de água de forma muito clara, o que descreve memória explícita, embora os valores do BIS estivessem entre 40 e 60 durante a cirurgia e memória implícita não tenha sido observada. Porém, ela não mencionou os efeitos<sup>1,16</sup> negativos descritos com mais frequência pelos pacientes nos quais a memória explícita é detectada. Acreditamos que nossa paciente não experimentou as emoções negativas que podem surgir durante a fase de memória explícita, pois ela ouviu sons calmos de água, e não de falas, durante a cirurgia. Esses resultados são contrários à afirmação de que a memória explícita não pode ser formada sob anestesia adequada. A inconsistência da condição clínica com os valores aceitos do BIS pode resultar de fatores genéticos, espessura do crânio ou diferenças na atividade neuronal<sup>17</sup>.

Sandin e col.<sup>18</sup> descobriram que o gênero não afeta a memória; Sebel e col.<sup>4</sup> mostraram que tanto o gênero quanto a idade não têm influência sobre a memória. Em outro estudo que investigou processos encerrados da Sociedade Americana de Anestesiologistas, descobriu-se que o nível de sensibilidade não está relacionado à idade, porém verificou-se que esse nível é mais elevado nas mulheres. Em nosso estudo, o único caso com memória explícita ocorreu em paciente do sexo feminino. Por causa do fato de remifentanil ter efeitos hemodinâmicos mais elevados em pacientes com idade acima de 50 anos, preferimos trabalhar com um grupo de pacientes na faixa de 18-50 anos, semelhantemente aos estudos de Jelicic e col.<sup>19</sup> e Lequeux e col.<sup>7</sup>. Contudo, Jelicic e col. observaram memória implícita nessa faixa etária e Lequeux e col. não observaram. Em nosso estudo, memória implícita nessa faixa etária não foi observada.

Os medicamentos usados para anestesia têm efeitos diferentes na memória<sup>18,20-22</sup>. Em nosso estudo, os pacientes não foram pré-medicados para não afetar os resultados.

Acredita-se que a incidência de memória explícita em pacientes submetidos à AVT seja maior do que em pacientes submetidos à anestesia por inalação<sup>23</sup>. Andrade e col.<sup>6</sup> não observaram memória implícita ou explícita em pacientes submetidos apenas à infusão de propofol. Na AVT, propofol é geralmente usado em conjunto com um opioide. Essa combinação reduz de modo significativo a dose de propofol necessária para atingir a perda de consciência<sup>7-24-25</sup>. Chaves e col.<sup>26</sup> mostraram que a adição de alfentanil ao propofol ou o aumento das doses de alfentanil não afetou significativamente a perda

de consciência ou a falta de memória. Nenhuma evidência de memória implícita foi observada em nossos pacientes, nos quais AVT com propofol-remifentanil foi usada. Acreditamos que diminuimos o risco de memória implícita ao ajustar a dose da medicação para manter os valores fixos do BIS.

Russel e col.<sup>20,27</sup> não encontraram qualquer evidência de memória explícita ou implícita em pacientes com consciência perioperatória nos quais AVT (propofol-alfentanil) foi usada como abordagem anestésica. Em um estudo conduzido por Munte e col.<sup>21</sup>, memória implícita foi observada durante a anestesia após infusão de alfentanil-propofol com o teste de leitura rápida, mas não com o teste de completar os radicais das palavras. Lequeux e col.<sup>7</sup> não identificaram memória implícita ou explícita em pacientes submetidos à AVT com remifentanil-propofol. Ao contrário de nosso estudo, as fitas gravadas com palavras de uso frequente foram tocadas para os pacientes no pré-operatório, quando os pacientes haviam perdido a resposta verbal aos comandos e os valores médios do BIS estavam em 93 (80-98). Em nosso estudo, as fitas foram tocadas enquanto os valores do BIS estavam entre 40 e 60 em ambos os grupos. Lequeux e col.<sup>7</sup> não identificaram memória implícita, embora seu estudo tenha sido conduzido no período de anestesia superficial e com palavras de uso frequente. Acredita-se que a falta de memória implícita pode estar relacionada à liberação de catecolaminas pelos pacientes anestesiados em resposta a um estímulo cirúrgico doloroso. Os resultados negativos obtidos em nosso estudo podem ter resultado da depressão da descarga de catecolaminas por causa da profundidade adequada da anestesia, a despeito do estresse cirúrgico.

Acredita-se que os pacientes anestesiados mostram um desempenho melhor em testes de percepção<sup>1,5</sup>. O número de apresentações, a frequência e o domínio das palavras usadas em testes de memória implícita também são importantes. Quando pedimos aos pacientes para dizer a primeira coisa que vier a suas mentes, independentemente da categoria, eles primeiro se lembram de palavras dominantes e de uso frequente, o que pode afetar os resultados dos testes. Por essa razão, tentamos evitar falsos resultados escolhendo palavras de frequência média da lista do Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey adaptadas para a língua turca. Embora dois pacientes do grupo CT tenham lembrado dois nomes corretos de animais em nosso estudo, o que pode indicar sensibilidade, os resultados foram estatisticamente insignificantes. A grande maioria dos pacientes escolheu animais com os quais estamos acostumados cotidianamente, como gato, cachorro ou peixe, como o primeiro que veio à mente. Se tivéssemos usado nomes frequentes de animais no teste de categoria, talvez os resultados pudessem indicar que teríamos detectado memória implícita. Porém, os resultados obtidos dessa forma estariam longe de ser precisos e não refletiriam a realidade. Por outro lado, se tivéssemos conduzido um estudo piloto com um número maior de voluntários em vez de 60, estaríamos mais convencidos da exatidão dos nomes dos animais usados no estudo.

A aplicação de testes na fase pós-operatória imediata pode ter efeitos positivos na memória implícita<sup>24</sup>. Em um estudo conduzido por Sandin e col.<sup>18</sup>, a consciência foi detectada em alguns pacientes no sétimo e 14º dia pós-operatório, ao contrário do primeiro teste feito na sala de recuperação. A memória implícita não foi observada em diferentes períodos pós-operatórios, como 6-8 horas<sup>21</sup>, 24 horas<sup>28</sup>, 72 horas<sup>29</sup> ou duas semanas. Com a exceção de Jelicic e col.<sup>19</sup>, que encontraram evidência de memória implícita em testes feitos duas horas após a cirurgia, outros estudos não mostraram os mesmos

resultados nos mesmos tempos<sup>6,7,24,30</sup>. De acordo com esses resultados, não existe um período certo de tempo no qual a consciência de todos os pacientes pode ser determinada.

As entrevistas para avaliar a memória devem ser feitas quando os pacientes estiverem totalmente recuperados dos efeitos da anestesia sobre as funções cognitivas e antes que qualquer impressão do estímulo tenha se dissipado. Os testes podem ser feitos entre alguns minutos e alguns dias, mas devem ser feitos antes que o paciente deixe o hospital<sup>1</sup>. Neste estudo, buscamos obter melhores resultados fazendo os testes duas horas após a cirurgia na unidade de recuperação, pois a maioria de nossos pacientes teve alta no mesmo dia e achamos que problemas de comunicação poderiam ocorrer. No entanto, enquanto a memória implícita não foi detectada em nenhum dos pacientes, uma paciente mostrou evidência de memória explícita.

A incidência de sonhos sob anestesia está entre 0,5% e 38%<sup>30</sup>. Enquanto Sebel e col.<sup>4</sup> relataram incidência de 6%, Liu e col.<sup>2</sup> relataram incidência tão baixa como 0,2-0,9%. Em nosso estudo, sonhos foram relatados por 11 dos 60 pacientes (18%). Em nossa opinião, a razão dessa maior incidência em nosso estudo foi o fato de nossos pacientes não terem sido pré-medicados e serem todos jovens, ASA I-II e, em sua maioria, mulheres com cirurgias eletivas. Em estudo conduzido por Leslie e col.<sup>30</sup>, os autores detectaram consciência intraoperatória em 4% dos pacientes que sonharam durante a cirurgia. Além disso, os autores mostraram que a monitorização do BIS diminuiu a incidência de consciência relacionada aos sonhos. Nossa paciente que relatou consciência não relatou ter sonhado. Por outro lado, em nosso estudo, dois grupos submetidos a testes de memória implícita foram comparados com um grupo controle e a monitorização do BIS foi usada para assegurar uma profundidade adequada da anestesia durante todo o procedimento. Dessa forma, os resultados falsos positivos foram reduzidos a um mínimo.

Neste estudo de AVT com remifentanil-propofol, nenhuma evidência de memória implícita e um caso de memória explícita foram observados com o uso de testes de memória para categoria e palavra. Embora os níveis baixos de estresse de nossos pacientes e a profundidade adequada da anestesia fornecida com a monitorização do BIS corroborem nossos resultados de memória implícita, eles não explicam os resultados de memória explícita. Acreditamos que estudos adicionais sobre a relação entre anestesia e memória devem ser conduzidos em grupos maiores de pacientes.

## Referências

- Ghoneim MM, Block RI - Learning and consciousness during general anesthesia. *Anesthesiology*. 1992;76(2):279-305.
- Liu WHD, Thorp TAS, Graham SG, Aitkenhead AR - Incidence of awareness with recall during general anaesthesia. *Anaesthesia*. 1991;46(6):435-437.
- Ghoneim MM. - Awareness during anesthesia. *Anesthesiology* 2000;92(2):597-602.
- Sebel PS, Bowdle TA, Ghoneim MM et al. - The incidence of awareness during anesthesia: a Multicenter United States Study. *Anesth Analg*. 2004;99(3):833-839.
- Lee L, Leslie K - Target words for the word stem completion test in Australian patients. *Anaesthesia Intensive Care*. 2003;31(2):184-186.
- Andrade J, Englert L, Harper C, Edwards ND - Comparing the effects of stimulation and propofol infusion rate on implicit and explicit memory formation. *Br J Anaesthesia*. 2001;86(2):189-195.
- Lequeux PY, Velghe-Lenelle CE, Cantraine F, Sosnowski M, Barvais L - Absence of implicit and explicit memory during propofol/remifentanil anaesthesia. *Eur J Anaesthesiology*. 2005;22(5):333-336.
- Lubke GH, Kerssens C, Phaf H, Sebel PS - Dependence of explicit and implicit memory on hypnotic state in trauma patients. *Anesthesiology*. 1999;90(3):670-680.
- Jelicic M, Asbury AJ, Millar K, Bonke B - Implicit learning during enflurane anaesthesia in spontaneously breathing patients? *Anaesthesia*. 1993;48(9):766-768.
- Ghoneim MM, Block RI, Fowles DC - No evidence of classical conditioning of electrodermal responses during anesthesia. *Anesthesiology*. 1992;76(5):682-688.
- Struys M, Versichelen L, Byttebeir G, Mortier E, Moerman A, Rolly G - Clinical usefulness of the bispectral index for titrating propofol target effect-site concentration. *Anaesthesia*. 1998;53(1):4-12.
- Drummond JC - Monitoring depth of anesthesia. *Anesthesiology* 2000;93(3) 876-882.
- Akçali DT, Özköse Z, Yardım S - Do we need bispectral index monitoring during total intravenous anesthesia for lumbar discectomies? *Turk Neurosurg*. 2008;18(2):125-133.
- Haas RE, Patterson D, Powell S, Eslick R, Cassingham R, Nesley T - Is there postoperative evidence of implicit learning following aural stimuli at moderate hypnotic BIS levels during general anesthesia? *AANA Journal*. 2002;70(3):205-211.
- Mychaskiw G, Horowitz M, Sachdev V, Heath BJ - Explicit intraoperative recall at bispectral index of 47. *Anesth Analg*. 2001;92(4):808-809.
- Moerman N, Bonke B, Oosting J - Awareness and recall during general anesthesia. *Anesthesiology*. 1993;79(3):454-464.
- Hagihira S - Unusually low bispectral index values during emergence from anaesthesia. *Anesth Analg*. 2004;98(4):1036-1038.
- Sandin RH, Enlund G, Samuelsson P, Lennmarken C - Awareness during anaesthesia: a prospective case study. *Lancet*. 2000;355(9205):707-711.
- Jelicic M, De Roode A, Bovill JG, Bonke B - Unconscious learning during anaesthesia. *Anaesthesia*. 1992;47(10):835-837.
- Russell IF, Wang M - Absence of memory for intraoperative information during surgery under adequate general anaesthesia. *Br J Anaesthesia*. 1997;78(1):3-9.
- Munte S, Kobbe I, Demertzis A et al. - Increased reading speed for stories presented during general anaesthesia. *Anesthesiology*. 1999;90(3):662-669.
- Pompeia S, Bueno OFA, Galduroz JCF, Tufik S - Stem-completion tasks (indirect, direct inclusion and exclusion) are differently affected by equipotent doses of lorazepam and flunitrazepam. *Hum Psychopharmacol Clin Exp*. 2003;18(7):541-549.
- Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW - Awareness during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 1999;90(4):1053-1061.
- Minto CF, Schnider TW, Shafer SL - Pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil. *Anesthesiology*. 1997;86(1):24-33.
- Vanluchene ALG, Struys MMRF, Heyse BEK, Mortier EP - Spectral entropy measurement of patient responsiveness during propofol and remifentanil. A comparison with the bispectral index. *Br J Anaesthesia*. 2004;93(5):645-654.
- Chaves IA, Flaishon R, Sebel PS et al. - The effect of the interaction of propofol and alfentanil on recall, loss of consciousness, and the bispectral index. *Anesth Analg*. 1998;87(4):949-955.
- Russell IF, Wang M - Absence of memory for intra-operative information during surgery with total intravenous anaesthesia. *Br J Anaesthesia*. 2001;86(2):196-202.
- Parker CJR, Oates JDL, Boyd AH, Thomas SD - Memory for auditory material presented during anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*. 1994;72(2):181-184.
- Bonebakker E, Bonke B, Klein J, Wolters G, Hop WCJ - Implicit memory during balanced anaesthesia. *Anaesthesia*. 1993;48(8):657-660.
- Leslie K, Myles PS, Forbes A, Chan MTV, Swallow SK, Short TG - Dreaming during anaesthesia in patients at high risk of awareness. *Anaesthesia*. 2005;60(3):239-244.