

Delirium Pós-Operatório em Idosos*

Postoperative Delirium in the Elderly

Fabiano Timbó Barbosa, TSA¹, Rafael Martins da Cunha², André Luiz Carvalho Leme Teixeira Pinto, TSA³

RESUMO

Barbosa FT, Cunha RM, Pinto ALCLT — Delirium Pós-Operatório em Idosos.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: O delirium pós-operatório é complicação comum na faixa etária avançada, tem fisiopatologia pobremente esclarecida e tem como um dos sintomas o delírio. O delírio parece estar relacionado com a atividade colinérgica central. O objetivo deste artigo foi descrever a etiologia, o diagnóstico, as estratégias de prevenção e o tratamento do delirium pós-operatório por meio da revisão de literatura.

CONTEÚDO: Foram descritos as prováveis etiologias, o diagnóstico, a prevenção e o tratamento do delirium pós-operatório em idosos.

CONCLUSÕES: A incidência de delirium pós-operatório é maior nos pacientes idosos e as estratégias de prevenção devem ser utilizadas para redução da mortalidade associada a essa complicação anestésico-cirúrgica.

Unitermos: CIRURGIA: idosos; COMPLICAÇÕES: delirium, delírio.

SUMMARY

Barbosa FT, Cunha RM, Pinto ALCLT — Postoperative Delirium in the Elderly.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Postoperative delirium is a common complication in the elderly whose pathophysiology is not well known. It seems to be related to central cholinergic activity. A literature review was undertaken to describe the etiology, diagnosis, prophylactic strategies, and treatment of postoperative delirium.

CONTENTS: Probable etiologies, diagnosis, prophylaxis, and treatment of postoperative delirium in the elderly were described.

CONCLUSIONS: The incidence of postoperative delirium is higher in the elderly, and prophylactic measures should be taken to reduce the mortality associated with this complication.

Key Words: COMPLICATIONS: delirium; SURGERY: elderly.

INTRODUÇÃO

Os avanços nas técnicas cirúrgicas e nos cuidados anestésicos resultaram em substancial redução na mortalidade e morbidade perioperatória nos idosos¹. Pacientes com múltiplas doenças associadas são agora encaminhados a tratamento cirúrgico em período mais tardio de suas vidas¹. Desde 1950 que já se reconhece algum grau de disfunção cognitiva após a anestesia geral em alguns pacientes² sendo a idade avançada o principal fator de risco relacionado com esse evento transitório²⁻⁴.

A deterioração cognitiva pós-operatória pode ser classificada em duas categorias principais: o delirium e a disfunção neurocognitiva moderada, conhecida na literatura como disfunção cognitiva pós-operatória (DCPO)⁵. O delirium é uma entidade clínica transitória que tem sido associada a aumento da mortalidade⁶ e a DCPO é uma condição caracterizada pelo prejuízo na memória, concentração, compreensão da linguagem e integração social^{2,7}.

O objetivo deste artigo foi descrever a etiologia, o diagnóstico, as estratégias de prevenção e o tratamento do delirium pós-operatório por meio da revisão de literatura.

DELIRIUM PÓS-OPERATÓRIO

Em geral, os idosos emergem da anestesia vagarosamente, demonstram coerência na recuperação pós-anestésica e recebem alta sem intercorrências, porém alguns apresentam estado confusional após esse período de lucidez, conhecido como delirium pós-operatório (DPO), que pode estar presente desde horas até dias após o término do pro-

*Recebido da (**Received from**) Unidade de Emergência Doutor Armando Lages, Maceió, AL

1. Anestesiologista da Unidade de Emergência Armando Lages e do Hospital Escola Doutor José Carneiro; Médico Intensivista da Clínica Santa Juliana; Especialista em Docência para o Ensino Superior; Tutor da Liga de Anestesia, Dor e Terapia Intensiva de Alagoas

2. Professor de Farmacologia do Centro de Ensino Superior de Maceió; Professor Convidado de Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas; Anestesiologista do Hospital Unimed, Maceió; Tutor da Liga de Anestesia, Dor e Terapia Intensiva de Alagoas

3. Professor Honorário da Liga de Anestesia, Dor e Terapia Intensiva da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas; Título de Médico Associado da Faculdade de Medicina da Universidade Louis Pasteur, Estrasburgo

Apresentado (**Submitted**) em 5 de setembro de 2007

Aceito (**Accepted**) para publicação em 18 de agosto de 2008

Endereço para correspondência (**Correspondence to**):

Dr. Fabiano Timbó Barbosa
Rua Comendador Palmeira, 113/202
Edifício Erich Fromm — Farol
57051-150 Maceió, AL
E-mail: fabianotimbo@yahoo.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2008

cedimento⁸. O DPO pode ser definido então como distúrbio transitório e flutuante da consciência, atenção, cognição e da percepção que complica a evolução de até 36,8% dos pacientes cirúrgicos⁹.

A incidência varia de acordo com o tipo de operação^{6,8,10}. Após intervenções cirúrgicas cardíacas de grande porte a incidência é de 47%⁶, após procedimentos de cirurgia geral 10%⁶, após operações ortopédicas chega a ser de 50%⁶ e, especificamente, após tratamento cirúrgico de fratura de quadril nos idosos pode ser tão alta quanto 62%^{8,10}. A circulação extracorpórea parece ser outro fator risco fortemente associado ao comprometimento da função cognitiva pós-operatória^{9,11-14} e altas doses de fentanil parecem ser protetoras dessa deterioração nas operações cardíacas de grande porte¹¹.

A mortalidade associada ao DPO é de 13%⁶. Cerca de 72% dos pacientes idosos com DPO morrem dentro de cinco anos após o procedimento cirúrgico comparado com 34,7% dos que permanecem lúcidos durante todo o pós-operatório⁶. O DPO também está associado ao aumento do tempo de internação hospitalar, das complicações, dos custos^{6,15}, além de apresentar um impacto negativo na qualidade de vida dos idosos¹⁵.

ETIOLOGIA E FATORES DE RISCO

A verdadeira etiologia do DPO permanece não completamente esclarecida, mas alguns pontos têm sido relacionados como prováveis causadores (Tabela I)^{1,6}.

A fisiopatologia do delírium permanece desconhecida, mas algumas hipóteses foram sugeridas, como distúrbio na atividade glutamatérgica¹⁵, diminuição da atividade colinérgica muscarínica^{1,6,8,9,15}, aumento da atividade dopaminérgica⁹ e na combinação dessas duas últimas⁹.

Há cinco tipos de receptores muscarínicos envolvidos na regulação do sistema nervoso e na homeostase circulatória⁶. Eles são responsáveis pela regulação da consciência,

função cognitiva, percepção da dor e contribuem com a regulação da função circulatória⁶. A supressão das células colinérgicas é, em parte, um dos mecanismos responsáveis pela anestesia⁶, por isso a anestesia geral tem sido implicada como fator de risco para DPO^{4,6,15}. O propofol e os agentes voláteis inibem os receptores colinérgicos enquanto o atracúrio e o seu metabólito laudanosina ativam esses receptores⁴. A morfina antagoniza os receptores muscarínicos M1, M2 e M3 em doses clínicas, o fentanil é antagonista competitivo forte de M3 e o remifentanil não altera muito a liberação de acetilcolina⁶.

O uso de fármacos com atividade anticolinérgica também corrobora a hipótese colinérgica do delírium^{1,16} e a fisostigmina, que possui ação colinérgica central, já foi utilizada no tratamento de pacientes que apresentaram o sintoma delírium com sucesso¹⁶. O modelo colinérgico também tem recebido suporte na observação do aparecimento de delírium em idosos hospitalizados que receberam difenidramina⁹.

O trauma cirúrgico leva a distúrbio neuroendócrino, já bem conhecido com liberação de cortisol e citocinas e diminuição da atividade dos hormônios da tireóide¹. Mudanças nos níveis hormonais promovem alteração na concentração de aminoácidos neurotransmissores e também podem levar ao quadro de delírium¹⁷. Há associação relatada na literatura entre prejuízo na função cognitiva e altos níveis de cortisol^{18,19}.

Outros fatores de risco além da idade avançada, circulação extracorpórea e da anestesia geral são: história de abuso de álcool⁶, pobre estado cognitivo e funcional^{1,6}, tipos de procedimentos cirúrgicos⁶, uso de fármacos com atividade anticolinérgica¹, demência¹, depressão¹, psicose¹, deficiência nutricional^{1,6}, baixo nível educacional⁴, reoperação⁴, infecção operatória⁴ e complicações respiratórias⁴.

A hipotensão arterial sistêmica¹⁹, hipotermia¹⁹ e hipoxemia leve¹ não são considerados fatores de risco embora não haja unanimidade entre os autores¹.

Tabela I — Prováveis Fatores Causais do Delírium Pós-Operatório^{1,6}

| Hipóteses | Etiologia |
|--------------------|--|
| Lesões estruturais | Acidentes vasculares encefálicos, encefalopatia hipertensiva, tumor primário e metastático, abscesso cerebral e trauma cranioencefálico fechado |
| Causas metabólicas | Hipóxia, hipoglicemia, falência renal, falência hepática, deficiência vitamínica, sobretudo de tiamina e cobalamina, distúrbios ácido-básico e hidroeletrólítico |
| Hipoperfusão | Choque, insuficiência cardíaca congestiva, disritmias cardíacas e anemia |
| Causas infecciosas | Hipertermia, meningite, encefalite, infecção cerebral por HIV, pneumonia e infecção urinária |
| Causas tóxicas | Síndrome de abstinência e fármacos que causam delírium (cimetidina, cefalosporinas de terceira geração, difenidramina, nortriptilina, amitriptilina, digoxina, betabloqueadores, antagonistas dos canais de cálcio, quinidina, procainamida, fentanil transdérmico e meperidina) |
| Fármacos | Benzodiazepínicos, barbitúricos, etomidato e atropina |
| Miscelânea | Privação do sono, retenção urinária, impactação fecal, privação sensorial e distúrbios metabólicos |

DIAGNÓSTICO

As manifestações clínicas do DPO incluem ¹: delírio, desorientação, dificuldade na linguagem, prejuízo no aprendizado e na memória. Distúrbios emocionais podem estar proeminentes, como ¹ ansiedade, medo, irritabilidade, raiva e depressão. Ilusão e alucinação também podem estar presentes ⁸. Os pacientes podem relatar falha na execução de tarefas mentais simples que executavam sem dificuldade antes da anestesia, como ¹⁹ fazer palavras cruzadas e movimentar-se de uma sala para outra sem lembrar a motivação para tal deslocamento. A intensidade dos sintomas pode variar durante o dia ⁹ e as manifestações clínicas podem durar dias ou semanas ¹.

A história clínica deve ser complementada com exame físico, com solicitação de exames complementares para a exclusão das causas associadas a doenças e a intoxicação medicamentosa e com as escalas para avaliação do estado cognitivo ¹. As escalas mais utilizadas são: *Confusion Assessment Method* — CAM que foi validada para o português (Tabela II) ^{1,16} e o *Mini Mental State Examination* ^{10,20}.

A presença dos itens 1 e 2 com os itens 3 ou 4 já fazem o diagnóstico de delírium ¹⁶. Após o diagnóstico síndrome deve-se dar ênfase ao diagnóstico etiológico ¹⁶.

O *Mini Mental State Examination* é um teste que avalia a orientação, o registro, a memória, a capacidade de atenção e cálculo e a linguagem ²⁰. A pontuação de 20 ou menos em um total permitido de 30 pontos indica demência ²⁰. A sensibilidade do teste é de 80% e a especificidade, 98% ¹⁰.

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO

É provável que a prevenção do delírium seja a estratégia mais eficaz para reduzir sua incidência ¹. Os princípios da profilaxia são ¹: avaliação e tratamento das doenças associadas, história detalhada do uso de medicações correntes,

história pregressa de uso de álcool e outras drogas, não utilizar no pré- e no intra-operatório fármacos com ação anticolinérgicas, evitar desidratação, manter o equilíbrio eletrolítico, evitar dor e dar suporte a síndrome de abstinência. Vários estudos têm demonstrado que combinações de várias estratégias reduzem a incidência do delírium em pacientes idosos após o procedimento anestésico-cirúrgico ²¹. Os pacientes com estado físico maior que ASA II têm maior incidência de DPO ¹. A otimização do estado clínico pré-operatório reduz a incidência do DPO ¹. Os antidepressivos utilizados cronicamente não devem ser suspensos ²². Embora a hipoxemia e a hipotensão arterial sistêmica não sejam aceitas universalmente como fatores de risco parece razoável evitar a ocorrência desses eventos durante a anestesia ¹.

TRATAMENTO

O tratamento do DPO tem como base primariamente o reconhecimento e adequado manuseio das prováveis causas ¹. De início, pode-se solicitar ¹: glicemia, níveis sanguíneos de eletrólitos, gasometria arterial, radiografia de tórax, hemograma e cultura sanguínea ¹. Deve-se tratar a dor ¹, usar haloperidol ^{1,8} ou clorpromazina ¹ nos casos de agitação e benzodiazepínicos nos casos de abstinência alcoólica ⁸.

O haloperidol pode ser usado pela via venosa na dose de 0,5 a 1,0 mg a cada 15 minutos até que a agitação tenha sido controlada ⁸. Se a via escolhida for a intramuscular a dose pode variar de 2,0 a 10,0 mg com intervalo entre as doses de 90 minutos ⁸. O efeito colateral mais temido é a sedação excessiva ⁸. A meia-vida de eliminação do haloperidol no idoso pode chegar até 72 horas ⁸.

Tratamento de suporte com adequada ventilação, oxigenação e estabilização dos parâmetros hemodinâmicos parece ser prudente e também deve ser executada ¹.

A fisostigmina tem sido usada para reverter os efeitos centrais dos anticolinérgicos com sucesso e pode também ser utilizada no tratamento ¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O delírium é uma síndrome que ocorre no pós-operatório com mais frequência em idosos, podendo durar dias ou semanas ¹. A condição médica pré-operatória, o estado cognitivo, os fatores psicológicos e a idade podem predispor o paciente ao delírium ¹. A prevenção é a conduta mais eficaz, uma vez que o tratamento após o quadro já instalado não apresenta um elevado índice de sucesso ¹.

A incidência de delírium pós-operatório é maior nos pacientes idosos e as estratégias de prevenção devem ser utilizadas para redução da mortalidade associada a essa complicação anestésico-cirúrgica.

Tabela II — Itens para Avaliação do Delírium Segundo o *Confusion Assessment Method* — CAM ¹⁶

| |
|---------------------------------------|
| Início agudo e flutuação dos sintomas |
| Distúrbio de atenção |
| Pensamento desorganizado |
| Alteração da consciência |
| Agitação ou retardo psicomotor |
| Desorientação |
| Prejuízo na memória |
| Distúrbio da percepção |
| Alteração no ciclo sono-vigília |

Postoperative Delirium in the Elderly

Fabiano Timbó Barbosa, TSA, M.D.; Rafael Martins da Cunha, M.D.; André Luiz Carvalho Leme Teixeira Pinto, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Advances in surgical techniques and anesthetic care resulted in a substantial reduction in perioperative mortality and morbidity in the elderly¹. Patients with multiple associated diseases are now treated surgically in later stages of life¹. Some degree of cognitive dysfunction after general anesthesia in some patients has been recognized since 1950, and advanced age is the main risk factor associated with this transitory event²⁻⁴.

Postoperative cognitive deterioration can be classified in two main categories: delirium and moderate neurocognitive dysfunction, known in the literature as postoperative cognitive dysfunction (POCD)⁵. Delirium is a transitory clinical entity that has been associated with an increase in mortality⁶, and POCD is a condition characterized by impaired memory, concentration, language comprehension, and social integration^{2,7}.

A review of the literature was undertaken to describe the etiology, diagnosis, prophylactic strategies, and treatment of postoperative delirium.

POSTOPERATIVE DELIRIUM

The elderly usually awake slowly from anesthesia, demonstrating coherence in post-anesthetic recovery, and are discharged without intercurrents; however, some of them develop a state of confusion after this period of normalcy, known as post-operative delirium (POD), which might present hours to days after the procedure⁸. Therefore, postoperative

delirium can be defined as a transient and fluctuating disturbance of consciousness, attention, cognition, and perception that complicates the evolution of up to 36.8% of surgical patients⁹.

The incidence of this disorder varies with the type of surgery^{6,8,10}. It has a 47% incidence after large size cardiac surgeries⁶, 10% after general surgeries⁶, 50% after orthopedic surgeries⁶, and up to 62% after surgery for hip fractures^{8,10}. Extracorporeal circulation seems to be another risk factor strongly associated to the postoperative disruption of cognitive function^{9,11-14}, and high doses of fentanyl seem to protect against this deterioration in large size cardiac surgeries¹¹.

Postoperative dementia has a 13% mortality rate⁶. Approximately 72% of elderly patients with POD die within five years after the surgery, compared to 34.7% of those who remain lucid during the postoperative period⁶. Postoperative dementia is also associated with an increase in the length of hospitalization, complications, and hospital costs^{6,15}, besides representing a negative impact in the quality of life of the elderly¹⁵.

ETIOLOGY AND RISK FACTORS

The true etiology of POD is not clearly determined, but some factors have been listed as probable causes (Table I)^{1,6}.

The pathophysiology of delirium remains unknown, but some hypotheses have been suggested, such as: disruption of glutaminergic activity¹⁵, decreased muscarinic activity^{1,6,8,9,15}, increased dopaminergic activity⁹, and the combination of the last two factors⁹.

There are five types of muscarinic receptors involved in the regulation of the nervous system and circulatory homeostasis⁶. They are responsible for the regulation of consciousness, cognitive function, and pain perception and contribute to the regulation of circulatory function⁶. Suppression of cholinergic cells is one of the mechanisms partly responsible for

Table I – Probable Causes of Postoperative Delirium^{1,6}.

| Hypotheses | Etiology |
|--------------------|--|
| Structural lesions | Strokes, hypertensive encefalopathy, primary and metastatic tumors, cerebral abscess, and closed head trauma. |
| Metabolic causes | Hypoxia, hypoglicemia, renal failure, liver failure, vitamin deficiency, especially thiamine and cobalamine, acid-base and hydro-electrolyte imbalances. |
| Hypoperfusion | Shock, congestive heart failure, cardiac arrhythmias, and anemia. |
| Infectious causes | Hyperthermia, meningitis, encephalitis, cerebral infection with HIV, pneumonia, and urinary tract infection. |
| Toxic causes | Withdrawal syndrome and drugs that cause delirium (cimetidine, third generation cefalosporins, diphenidramine, nortryptiline, amitryptiline, digoxine, beta blockers, calcium channel antagonists, quinidine, procainamide, transdermal fentanyl, and meperidine). |
| Drugs | Benzodiazepines, barbiturates, etomidate, and atropine. |
| Miscellaneous | Sleep deprivation, urinary retention, fecal impaction, sensory deprivation, and metabolic disorders. |

anesthesia⁶ and for this reason general anesthesia has been implicated as a risk factor for POD^{4,6,15}. Propofol and volatile agents inhibit cholinergic receptors, while atracurium and its metabolite laudanosine activate them⁴. Morphine in clinical doses is an antagonist of M1, M2, and M3 muscarinic receptors, fentanyl is a strong competitive antagonist of M3 receptors, and remifentanyl does not affect significantly the release of acetylcholine⁶.

The use of drugs with cholinergic activity also corroborates the cholinergic etiology hypothesis of delirium^{1,16}, and physostigmine, which has central cholinergic activity, has been successfully used in the treatment of patients with delirium¹⁶. The cholinergic model has also been supported by the observation that hospitalized elderly patients developed delirium after the administration of diphenidramine⁹.

Surgical trauma causes a well-known neuroendocrine disruption, with release of cortisol and cytokines, and reduction in the activity of thyroid hormones¹. Changes in hormonal levels promote changes in the concentration of neurotransmitter amino acids and can also cause delirium¹⁷. The association between cognitive function and high levels of cortisol has been reported in the literature^{18,19}.

Other risk factors besides advanced age, extracorporeal circulation, and general anesthesia include: alcohol abuse⁶, poor cognitive and functional state^{1,6}, type of surgery⁶, use of drugs with anti-cholinergic activity¹, dementia¹, depression¹, psychosis¹, nutritional deficiency^{1,6}, low educational level⁴, reoperation⁴, surgical infection⁴, and respiratory complications⁴.

Hypotension¹⁹, hypothermia¹⁹, and mild hypoxemia¹ are not considered risk factors due to the lack of a consensus among the different authors¹.

DIAGNOSIS

The clinical manifestations of POD include¹: delirium, disorientation, language difficulties, and impaired learning and memory. Emotional changes may be prominent, such as¹: anxiety, fear, irritability, anger, and depression. Illusion and hallucinations can also be present⁸. Patients may complain of failure to perform simple mental tasks that they used to do before the surgery, such as¹⁹: crossword puzzles and moving from one room to the other and forgetting what motivated this dislocation. The severity of the symptoms may vary during the day⁹ and they can persist for days or weeks¹.

Patient history should be complemented with the physical exam, other tests to rule out associated diseases and drug intoxication, and scales that assess the cognitive function¹. The scales used more often include the Confusion Assessment Method – CAM, whose Portuguese version has been validated (Table II)^{1,16}, and the Mini Mental State Examination^{10,20}.

The presence of items 1 and 2 along with item 3 or 4 is diagnostic of delirium¹⁶. After the syndromic diagnosis, emphasis should be on the etiological diagnosis¹⁶.

Table II – Items for Assessment of Delirium According to the Confusion Assessment Method – CAM¹⁶.

| |
|---|
| Acute onset and fluctuation of symptoms |
| Impaired attention |
| Disorganized thinking |
| Altered level of consciousness |
| Agitation of psychomotor retardation |
| Disorientation |
| Memory deficits |
| Altered perception |
| Changes in the sleep-awake cycle |

The Mini Mental State Examination assesses orientation, registration, memory, degree of attention, and calculus and language²⁰. A score of 20 or less out of the maximum total of 30 indicates dementia²⁰. The test has a sensitivity of 80% and specificity of 98%¹⁰.

PREVENTION STRATEGIES

The prophylaxis of delirium is probably the most effective strategy to reduce its incidence¹. The principles of prophylaxis include¹: assessment and treatment of associated diseases, detailed history of current medications, history of alcohol or illicit drug use, avoid the pre- and intraoperative use of anti-cholinergic drugs, avoid dehydration, maintain electrolyte balance, avoid pain, and give support to withdrawal syndrome. Several studies have demonstrated that combinations of several strategies reduce the incidence of postoperative delirium in the elderly²¹.

Patients with physical status higher than ASA II have a higher incidence of POD¹. Optimization of preoperative clinical status reduces the incidence of POD¹. Antidepressants used chronically should not be discontinued²².

Although hypoxemia and hypotension are not universally accepted as risk factors, it seems reasonable to avoid their development during anesthesia¹.

TREATMENT

Treatment of POD is based primarily on recognition and adequate management of probable causes¹. Initially, the following tests can be requested¹: blood glucose levels, blood electrolytes, arterial blood gases, chest X-ray, complete blood count, and blood cultures¹. Pain should be treated¹, haloperidol^{1,8} or chlorpromazine¹ should be used in case of agitation, and benzodiazepines should be used in alcohol withdrawal⁸.

Haloperidol can be administered intravenously, 0.5 to 1.0 mg every 15 minutes until agitation is controlled⁸. If one chooses

the intramuscular route, doses may vary from 2 to 10 mg, with a 90-minute interval between doses. The elimination half-life of haloperidol in the elderly can reach 72 hours⁸. Supportive treatment, with adequate ventilation, oxygenation, and stabilization of hemodynamic parameters seem prudent and should also be done¹. Physostigmine has been successfully used to reverse the effects of central anti-cholinergic and can also be used in the treatment¹.

FINAL CONSIDERATIONS

Delirium is a syndrome that develops in the postoperative period, which is more common in the elderly, and can last days or weeks¹. Preoperative medical condition, cognitive state, psychological factors, and age can predispose the patient to delirium¹. Prevention is the most effective conduct, since treatment after the development of this condition is not highly successful.

The incidence of postoperative delirium is higher in the elderly, and prophylactic strategies should be used to reduce the mortality associated with this anesthetic-surgical complication.

REFERÊNCIAS — REFERENCES

01. Bekker AY, Weeks EJ — Cognitive function after anaesthesia in the elderly. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2003;17:259-272.
02. Hudetz JA, Iqbal Z, Gandhi SD et al. — Postoperative cognitive dysfunction in older patients with a history of alcohol abuse. *Anesthesiology*, 2007;106:423-430.
03. Rasmussen LS, Johnson T, Kuipers HM et al. — Does anaesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomized study of regional versus general anaesthesia in 438 elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2003;47:260-266.
04. Anwer HMF, Swelem SE, El-Sheshai A et al. — Postoperative cognitive dysfunction in adult and elderly patients. *Middle East J Anesth*, 2006;18:1123-1138.
05. Rasmussen LS — Postoperative cognitive decline: the extent of the problem. *Acta Anaesthesiol Belgica*, 1999;50:199-204.
06. Praticò C, Quattrone D, Lucanto T et al. — Drugs of anesthesia acting on central cholinergic system may cause post-operative cognitive dysfunction and delirium. *Med Hypotheses*, 2005;65:972-982.
07. Moller JT — Cerebral dysfunction after anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1997;110:13-16.
08. Silverstein JH, Timberger M, Reich DL et al. — Central nervous system dysfunction after noncardiac surgery and anesthesia in the elderly. *Anesthesiology*, 2007;106:622 — 628.
09. Bryson GL, Wyand A — Evidence-based clinical update: general anesthesia and the risk of delirium and postoperative cognitive dysfunction. *Can J Anesth*, 2006;53:669-677.
10. Papaioannou A, Fraidakis O, Michaloudis D et al. — The impact of the type of anaesthesia on cognitive status and delirium during the first postoperative days in elderly patients. *Eur J Anaesthesiol*, 2005;22:492-499.
11. Silbert BS, Scott DA, Evered LA et al. — A comparison of the effect of high- and low-dose fentanyl on the incidence of post-operative cognitive dysfunction after coronary artery bypass surgery in the elderly. *Anesthesiology*, 2006;104:1137-1145.
12. Abildstrom H, Rasmussen LS, Rentowl P et al. — Cognitive dysfunction 1-2 years after non-cardiac surgery in the elderly. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2000;44:1246-1251.
13. Rohan D, Buggy DJ, Crowley S et al. — Increased incidence of postoperative cognitive dysfunction 24 hr after minor surgery in the elderly. *Can J Anesth*, 2005;52:137-142.
14. Newman S, Stygall J, Hirani S et al. — Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery. A systematic review. *Anesthesiology*, 2007;106:572-590.
15. Mackensen GB, Geld AW — Postoperative cognitive deficits: more questions than answers. *Euro J Anaesthesiol*, 2004;21:85-88.
16. Ruiz-Neto PP, Moreira NA, Furlaneto ME — Delírio pós-anestésico. *Rev Bras Anestesiol*, 2002;52:242-250.
17. Stoudemire A, Anfinson T, Edwards J — Corticosteroid-induced delirium and dependency. *Gen Hosp Psychiatry*, 1996;18:196-202.
18. Rasmussen LS, O'Brien JT, Silverstein JH et al. — Is peri-operative cortisol secretion related to postoperative cognitive dysfunction? *Acta Anaesthesiol Scand*, 2005;49:1225-1231.
19. Hanning CD — Postoperative cognitive dysfunction. *BJA*, 2005;95:82-87.
20. Alzheimer's Society — Mini Mental State Examination. Disponível em: <<http://www.alzheimers.org.uk>>. Acesso em: 08/08/07.
21. Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA et al. — A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med*, 1999;340:669-676.
22. Kudol A, Katagai H, Takazawa T — Antidepressant treatment for chronic depressed patients should not be discontinued before anaesthesia. *Can J Anesth*, 2002;49:13-18.

RESUMEN

Barbosa FT, Cunha RM, Pinto ALCLT — *Delirium* Postoperatorio en Ancianos.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: El delirium postoperatorio es una complicación común en la franja etaria avanzada, tiene una fisiopatología muy mal aclarada y posee como uno de los síntomas, el delirio. El delirio parece estar relacionado con la actividad colinérgica central. El objetivo de este artículo fue describir la etiología, el diagnóstico, y las estrategias de prevención y tratamiento del delirium postoperatorio a través de la revisión de la literatura.

CONTENIDO: Se describieron las probables etiologías, diagnóstico, prevención y tratamiento del delirium postoperatorio en ancianos.

CONCLUSIONES: La incidencia de delirium postoperatorio es mayor en los pacientes ancianos y las estrategias de prevención deben ser utilizadas para la reducción de la mortalidad asociada a esa complicación anestésico-quirúrgica.