



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
(UNIRIO) CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE (CCBS)
ESCOLA DE ENFERMAGEM ALFREDO PINTO (EEAP)

Discente: Emanuele Possas Ferreira

Orientador(a): Davi da Silveira Barroso Alves

Coorientador(a): Danielle Moreira Marques

Trabalho final da disciplina de Seminário de Pesquisa II, apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

Título: Delirium Pós-Operatório em Pacientes Críticos de um Hospital Universitário: Uma Análise de Sobrevida

RIO DE JANEIRO

2025

Artigo Original

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

Possas Ferreira, Emanuele
Delirium pós-operatório em pacientes críticos de um
hospital universitário: uma análise de sobrevivência /
Emanuele Possas Ferreira. -- Rio de Janeiro : UNIRIO,
2025.
23

Orientadora: Davi da Silveira Barroso Alves.
Coorientadora: Danielle Moreira Marques.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em , 2025.

1. Delirium. 2. Tempo até Ocorrência. 3. Fatores de
risco. I. da Silveira Barroso Alves, Davi, orient. II.
Moreira Marques, Danielle, coorient. III. Título.

Delirium pós-operatório em pacientes críticos de um hospital universitário: uma análise de sobrevida

Postoperative delirium in critically ill patients in a university hospital: a survival analysis

Delirium posoperatorio en pacientes críticamente enfermos de un hospital universitario: un análisis de sobrevida

RESUMO

Objetivo: analisar fatores associados ao tempo até o delirium pós-operatório em pacientes internados em unidade intensiva-cirúrgica de um hospital universitário. **Método:** estudo longitudinal, quantitativo, abordando 116 indivíduos. Avaliaram-se características demográficas, histórico clínico, dados cirúrgicos e da internação, tendo o tempo até o delirium, identificado pelo Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit, como desfecho. Utilizou-se gráficos de Kaplan-Meier, teste Log-Rank e Razão de Risco, com significância de 5%. **Resultados:** transfusão sanguínea, porte da cirurgia, faixa etária, anti-inflamatórios e sedativos influenciaram significativamente o tempo de sobrevida (Log-Rank $p < 0,05$). No modelo múltiplo, o uso de transfusão sanguínea (HR: 2,41; IC95% 1,03-5,61), cirurgia de maior porte (HR: 2,27; IC95% 1,15-4,47) e de urgência (HR: 3,09; IC95% 1,07-8,89) permaneceram como fatores de risco significativos. **Conclusão:** características intraoperatórias, potencialmente modificáveis, representam pontos estratégicos de intervenção, com impacto direto no tempo até o delirium.

DESCRIPTORES

Delirium; Complicações Pós-operatórias; Fatores de Risco; Sobrevida; Prevenção.

ABSTRACT

Objective: to analyze factors associated with the time to postoperative delirium in patients admitted to a surgical intensive care unit of a university hospital. **Method:** a longitudinal, quantitative study involving 116 individuals. Demographic characteristics, clinical history, surgical, and hospitalization data were evaluated, considering time to delirium as the outcome, identified by Confusion Assessment Method for the Intensive Care

Unit. Kaplan-Meier curves, Log-Rank test, and Hazard Ratio were applied, with a 5% significance level. **Results:** blood transfusion, surgical magnitude, age group, and the use of anti-inflammatory drugs and sedatives significantly influenced survival time (Log-Rank $p < 0.05$). In the multiple model, blood transfusion (HR: 2.41; 95%CI 1.03-5.61), major surgery (HR: 2.27; 95%CI 1.15-4.47), and emergency procedures (HR: 3.09; 95%CI 1.07-8.89) remained significant risk factors. **Conclusion:** intraoperative characteristics, which are potentially modifiable, represent strategic intervention points with a direct impact on the time to delirium.

DESCRIPTORS

Delirium; Postoperative Complications; Risk Factors; Survival; Prevention.

RESUMEN

Objetivo: analizar factores asociados al tiempo hasta la aparición del delirium posoperatorio en pacientes hospitalizados en una unidad intensiva quirúrgica. **Método:** estudio longitudinal y cuantitativo, con 116 individuos. Se evaluaron características demográficas, antecedentes clínicos, datos quirúrgicos y de hospitalización, considerando como desenlace el tiempo hasta el delirium, identificado mediante el Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. Se emplearon curvas de Kaplan-Meier, prueba de Log-Rank y Razón de Riesgo, con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** la transfusión sanguínea, porte de cirugía, edad, el uso de antiinflamatorios y sedantes influyeron significativamente el tiempo de sobrevida (Log-Rank $p < 0,05$). En el modelo múltiple, uso de transfusión sanguínea (HR: 2,41; IC95% 1,03-5,61), cirugía de mayor porte (HR: 2,27; IC95% 1,15-4,47) y de urgencia (HR: 3,09; IC95% 1,07-8,89) se mantuvieron como factores de riesgo significativos. **Conclusión:** características intraoperatorias, potencialmente modificables, representan puntos estratégicos de intervención con impacto directo en el tiempo hasta el delirium.

DESCRIPTORES

Delirio; Complicaciones Posoperatorias; Factores de Riesgo; Supervivencia; Prevención.

INTRODUÇÃO

O delirium é definido como um distúrbio neuropsiquiátrico agudo caracterizado por alterações flutuantes na consciência, cognição e atenção¹. A ocorrência de episódios no pós-operatório, varia entre 10-62% dos principais procedimentos cirúrgicos, onde pode se manifestar imediatamente após o despertar da anestesia² ou se desenvolver ao longo de horas ou dias, em decorrência de causas fisiológicas diretamente relacionadas às condições clínicas gerais do paciente³.

Está associado a piores desfechos hospitalares, como maior tempo de permanência hospitalar com risco quatro vezes maior de alta não domiciliar; 3,5 vezes maior de morte ou complicações graves; 2,8 vezes maior de mortalidade em longo prazo e duas vezes maior de comprometimento cognitivo e declínio funcional⁴. Em outra perspectiva, embora a ocorrência de delirium esteja associada a uma menor sobrevida dos pacientes, os custos totais relacionados com desfechos clínicos adversos, reinternações subsequentes e estadias hospitalares prolongadas revelam um impacto econômico significativo para o sistema de saúde⁵.

Ainda que a fisiopatologia dos fatores predisponentes e precipitantes não esteja completamente elucidada, compreende-se que o distúrbio resulta de uma complexa interação entre eles. Os fatores predisponentes, como idade avançada e comorbidades, caracterizam-se como aspectos não modificáveis do indivíduo, enquanto os fatores precipitantes, como alterações do ciclo sono-vigília, uso excessivo de tecnologia e terapêutica medicamentosa, são passíveis de intervenção⁶. Estudos sugerem que 30% a 40% dos eventos de delirium possam ser prevenidos por meio de intervenções multicomponentes⁷, contudo o tratamento ou intervenção pós-episódio inicial demonstra ser pouco efetiva no manejo da situação de gravidade, duração ou probabilidade de recorrência do quadro⁸.

Assim, compreender os fatores que influenciam o tempo até a ocorrência do delirium pós-operatório (DPO) possibilita diagnóstico e intervenções precoces, que podem modificar de maneira significativa o manejo, o prognóstico e a alocação de recursos para pacientes com maior risco de desenvolvimento do quadro⁹. Neste contexto, dado que ao longo da internação, diversas condições e características podem influenciar o tempo de ocorrência do distúrbio, este estudo propõe uma análise e identificação dos principais fatores de risco predisponentes e precipitantes no período operatório que influenciam o tempo de ocorrência do DPO.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional longitudinal, de abordagem quantitativa, conduzido com dados de 116 indivíduos internados entre janeiro e julho de 2022 em um hospital universitário localizado na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. O cenário do estudo foi uma unidade de terapia intensiva-cirúrgica composta por sete leitos destinados a internações mistas de pacientes pós-cirúrgicos não cardiológicos de grande porte. Foram incluídos todos os pacientes elegíveis internados entre janeiro e julho de 2022. Considerou-se como critérios de inclusão: estar em período pós-operatório imediato, estar internado em unidade crítica cirúrgica não cardiológica e ter idade igual ou superior a 18 anos. Pacientes submetidos a cirurgia intracraniana foram excluídos. Todos os participantes foram incluídos consecutivamente e acompanhados desde a admissão até a alta da unidade intensiva.

A coleta de dados foi realizada por 13 enfermeiros atuantes na unidade, todos com experiência mínima de dois anos em terapia intensiva. Antes do início da coleta, os profissionais participaram de um treinamento que abordou a padronização dos instrumentos de coleta, os aspectos éticos envolvidos e as etapas de aplicação do método CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit). Originalmente os dados foram coletados para o desenvolvimento de uma tecnologia assistencial para predição do delirium.

Foram obtidas informações referentes às características sociodemográficas, histórico médico, tipo e porte do procedimento cirúrgico, bem como dados clínicos registrados durante a internação, coletados nos períodos diurno e noturno. Essa estratégia buscou contemplar as possíveis flutuações do quadro clínico de estados confusionais agudos no delirium tende a ser passível de flutuações ao decorrer do dia². As informações foram coletadas em entrevistas com pacientes e complementadas por informações extraídas dos prontuários hospitalares.

O desfecho foi o tempo até a ocorrência do delirium, que foi avaliado utilizando o número de dias até a ocorrência do evento. Para a identificação do delirium foi utilizado Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU), validado para a língua portuguesa. Essa ferramenta, elaborada em 2001¹⁰, pode ser usada a beira-leito de maneira rápida, sem necessidade de comunicação verbal com o paciente, permitindo ser utilizada mesmo em situações como ventilação mecânica e intubação orotraqueal¹¹. Ainda segundo Miranda, o teste segue um protocolo detalhado que, a partir de um treinamento, pode ser facilmente utilizado por toda equipe da UTI. Para a aplicação, primeiramente, o nível de sedação do paciente deve ser medido por meio da Escala de Agitação-Sedação de Richmond (RASS), seguida da avaliação de quatro características: alterações agudas no estado mental ou curso flutuante, desatenção, pensamento desorganizado e alteração do nível de consciência; o diagnóstico de delirium ocorre na presença de três dessas características¹⁰.

As variáveis explicativas predisponentes e pré-operatórias foram faixa etária (Até 59 anos e 60 anos ou mais), sexo, histórico de cirurgias prévias (Sim e Não), diabetes (Não Diabético, Diabético Medicado, Diabético não medicado), hipertensão arterial sistêmica (Não Hipertenso, Hipertenso Medicado, Hipertenso Não Medicado), afecções do sistema nervoso (Dicotomizado como Sim ou Não a partir das condições histórico de AVE prévio, demência prévia e doença psiquiátrica prévia,), insuficiência renal crônica (Sim e Não), uso de

drogas ilícitas (Sim e Não), alcoolismo (Sim e Não), além do uso de antibióticos (Sim e Não) e anti-psicóticos (Sim e Não).

No contexto cirúrgico e anestésico, foram consideradas o caráter (Eletiva e Urgência) e o porte da cirurgia (≤ 240 minutos e > 240 minutos), realização de transfusão sanguínea (Sim e Não), e uso intra-operatório de fármacos, nomeadamente: anticolinérgicos (Sim e Não), analgésicos (Sim e Não), anti-inflamatórios (Sim e Não), antieméticos (Sim e Não), se houve uso de anestésicos locais (“Sim” - quando houve uso de bupivacaína, lidocaína, ropivacaína - e “Não”), se houve uso anestésicos gerais (“Sim” - se foi constatado uso de propofol, sevoflurano - e “Não”), opióides (“Sim” - quando havia registro de uso de fentanil, remifentanil, morfina, sufentanil - e “Não”), benzodiazepínicos (“Sim” - quando havia constatação de uso de midazolam, diazepam - e “Não”), agonistas alfa-2 (“Sim” - quanto ao uso de clonidina e dexmedetomidina - e “Não”), o uso de sedativos (“Sim” e “Não”) e relaxantes musculares (Sim e Não).

As curvas de sobrevivência geral e entre as categorias das variáveis ao longo do tempo foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier, e a significância das diferenças no tempo até a ocorrência de delirium foi avaliada pelo teste Log-Rank, adotando nível de significância de 5%. As variáveis que apresentaram p-valor igual ou inferior a 0,20 nesse teste foram incluídas na análise exploratória para verificar a associação com a ocorrência de delirium, realizadas por meio de distribuições de frequência e tabelas de contingência, utilizando os testes do Qui-quadrado ou Exato de Fisher, com nível de significância de 5%.

Para estimar o efeito das variáveis explicativas sobre o risco de ocorrência de delirium ao longo do tempo, utilizou-se o modelo de regressão de Cox. Como estratégia de modelagem inicialmente foi ajustado um modelo univariado com cada uma das variáveis que apresentaram p-valor $< 0,20$ no teste Log-Rank. As variáveis significativas (p-valor $< 0,05$) nesses modelos, foram incluídas simultaneamente em um modelo de regressão de Cox múltiplo. A partir deste modelo inicial, foi realizado um processo de seleção manual, no qual as variáveis não significativas foram retiradas uma a uma do modelo, sempre iniciando

pela variável de maior p-valor. Esse procedimento foi repetido até que todas as variáveis remanescentes no modelo apresentassem significância estatística ou limítrofe, considerado como modelo basal. Em seguida, cada variável que apresentou p-valor < 0,20 no teste Log-Rank, mas que não integrou o modelo basal, foi reavaliada individualmente em conjunto com esse modelo. Mantiveram-se no modelo final apenas aquelas que, ao serem reintroduzidas, apresentaram significância estatística (p-valor < 0,05) e não alteraram a significância das variáveis originalmente incluídas.

O pressuposto da proporcionalidade dos riscos foi avaliado pelo teste de teste Resíduos de Schoenfeld. Todas as análises foram realizadas com o software R.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa sob o CAE nº 5.051.627.

RESULTADOS

A maioria dos participantes pertencente à faixa etária idosa (n=65; 55.6%), eram do sexo feminino (n=61; 52.1%), hipertensos (n=77; 66.4%) e apresentaram afecções do sistema nervoso (n=69; 60.0%), já haviam realizado algum procedimento cirúrgico previamente (76.1%; n=89).

Predominaram as cirurgias de menor porte (n=61; 52,1%), com caráter eletivo (n=112; 95,7%) e com uso de cristalóide intravenoso para reposição volêmica (n=84; 71,8%). Durante o procedimento cirúrgico, observou-se maior utilização de opióides (n=106; 90,6%), seguidos por sedativos (n=98; 83,8%), benzodiazepínicos (n=91; 77,8%), analgésicos (n=91; 77,8%), anestésicos locais (n=82; 70,1%) e antieméticos (n=70; 60,3%). Em menor frequência, utilizaram-se anticolinérgicos (n=23; 19,7%), anti-inflamatórios (n=21; 17,9%), antipsicóticos (n=16; 13,7%) e antibióticos (n=5; 4,3%).

A incidência de delirium foi de 33.3% (n=39), com prevalência em indivíduos idosos (43.1%, p=0,012), com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (71,8%, p=0,044), que realizaram procedimentos de maior porte (48.2%, p=0,001), de caráter de cirurgia urgente

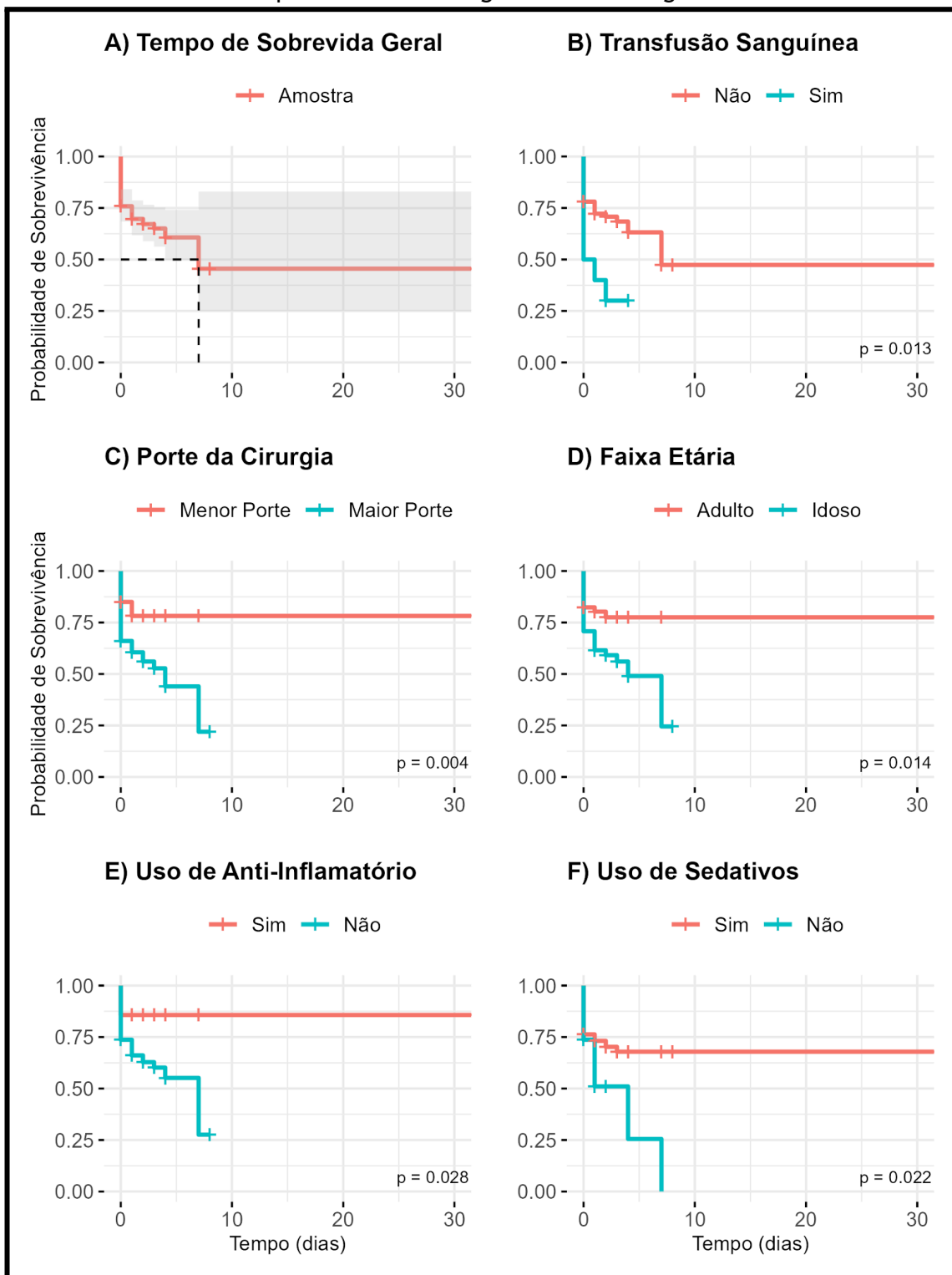
(80.0%, p=0.042) com utilização de transfusão sanguínea (70.0%, p=0,030) e não utilizaram sedativos (57.9%, p=0,013), anti-inflamatórios (37.5%, p=0,041) nem benzodiazepínicos (50.0%, p=0,041) (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise bivariada dos fatores com nível de significância $\leq 20\%$ no teste Log-rank

Característica	NÃO N = 78 ¹	95% CI ²	SIM N = 39 ¹	95% CI ²	p-valor ³
Sexo					0.360
Feminino	43 (70.5%)	43%, 66%	18 (29.5%)	30%, 63%	
Masculino	35 (62.5%)	34%, 57%	21 (37.5%)	37%, 70%	
Cirurgia Prévia					0.220
Sim	62 (69.7%)	69%, 87%	27 (30.3%)	52%, 82%	
Não	16 (57.1%)	13%, 31%	12 (42.9%)	18%, 48%	
Insuficiência Renal Crônica					0.421
Sim	6 (85.7%)	3.2%, 17%	1 (14.3%)	0.13%, 15%	
Não	71 (65.1%)	83%, 97%	38 (34.9%)	85%, 100%	
Caráter de Cirurgia					0.042
Eletiva	77 (68.8%)	92%, 100%	35 (31.3%)	75%, 97%	
Urgência	1 (20.0%)	0.07%, 7.9%	4 (80.0%)	3.3%, 25%	
Transfusão Sanguínea					0.030
Não	74 (69.8%)	88%, 99%	32 (30.2%)	66%, 92%	
Sim	3 (30.0%)	1.0%, 12%	7 (70.0%)	8.1%, 34%	
Cristalóide					0.191
Não	25 (75.8%)	22%, 44%	8 (24.2%)	9.9%, 37%	
Sim	53 (63.1%)	56%, 78%	31 (36.9%)	63%, 90%	
Anticolinérgico					0.188
Sim	18 (78.3%)	15%, 34%	5 (21.7%)	4.8%, 28%	
Não	60 (63.8%)	66%, 85%	34 (36.2%)	72%, 95%	
Anti-inflamatório					0.041

Característica	NÃO N = 78 ¹	95% CI ²	SIM N = 39 ¹	95% CI ²	p-valor ³
Sim	18 (85.7%)	15%, 34%	3 (14.3%)	2.0%, 22%	0.156
Não	60 (62.5%)	66%, 85%	36 (37.5%)	78%, 98%	
Antiemético					>0.999
Sim	50 (71.4%)	53%, 75%	20 (28.6%)	35%, 67%	
Não	27 (58.7%)	25%, 47%	19 (41.3%)	33%, 65%	0.226
Bupivacaína					
Não	73 (67.0%)	85%, 98%	36 (33.0%)	78%, 98%	0.092
Sim	5 (62.5%)	2.4%, 15%	3 (37.5%)	2.0%, 22%	
Sufentanil					0.220
Não	71 (68.9%)	82%, 96%	32 (31.1%)	66%, 92%	
Sim	7 (50.0%)	4.0%, 18%	7 (50.0%)	8.1%, 34%	0.041
Midazolam					
Sim	63 (70.8%)	70%, 88%	26 (29.2%)	50%, 80%	0.116
Não	15 (53.6%)	12%, 30%	13 (46.4%)	20%, 50%	
Propofol					0.013
Sim	62 (69.7%)	69%, 87%	27 (30.3%)	52%, 82%	
Não	16 (57.1%)	13%, 31%	12 (42.9%)	18%, 48%	0.015
Benzodiazepínicos					
Sim	65 (71.4%)	73%, 90%	26 (28.6%)	50%, 80%	0.012
Não	13 (50.0%)	9.5%, 27%	13 (50.0%)	20%, 50%	
Sedativo					0.012
Sim	70 (71.4%)	80%, 85%	28 (28.6%)	55%, 84%	
Não	8 (42.1%)	1.8%, 20%	11 (57.9%)	16%, 45%	0.012
Faixa Etária					
Adulto	41 (78.8%)	41%, 64%	11 (21.2%)	16%, 45%	0.012
Idoso	37 (56.9%)	36%, 59%	28 (43.1%)	55%, 84%	

Figura 1 - Gráfico de Kaplan-Meier das variáveis que influenciam significativamente o tempo de sobrevida segundo o teste Log-rank



Na regressão simples, observou-se efeito significativo da transfusão sanguínea (HR: 2,84; IC95% 1,25-6,45), do não uso de anti-inflamatórios (HR: 3,32; IC95% 1,02-10,80), não uso de sedativos (HR: 2,12; IC95% 1,05-4,25), faixa etária idosa (HR: 2,28; IC95% 1,14-4,57),

hipertensão não medicada (HR: 2,62; IC95% 1,05-6,55) e maior porte da cirurgia (HR: 2,52; IC95% 1,30-4,89) no risco de ocorrência do delirium (Tabela 2).

Tabela 2 - Regressão de Cox Simples dos fatores com efeito significativo no risco de delirium

Características	n	HR¹	95% IC¹	Valor p
Transfusão Sanguínea	115	—	—	
Não		—	—	
Sim		2,84	1,25 - 6,45	0,013
Uso de Anti-inflamatório	116	—	—	
Sim		—	—	
Não		3,32	1,02 - 10,8	0,047
Uso de Sedativos	116	—	—	
Sim		—	—	
Não		2,12	1,05 - 4,25	0,035
Faixa Etária	116	—	—	
Adulto		—	—	
Idoso		2,28	1,14 - 4,57	0,020
Hipertensão	115	—	—	
Hipertenso medicado		—	—	
Hipertenso não medicado		2,62	1,05 - 6,55	0,039
Não hipertenso		0,95	0,47 - 1,92	0,9
Porte de Cirurgia	116	—	—	
Menor Porte - Até 240 min		—	—	
Maior Porte - 240 ou mais		2,52	1,30 - 4,89	0,006

¹HR = Taxa de risco, IC = Intervalo de confiança

No que se refere ao modelo múltiplo de Cox, permaneceram significativas o uso de transfusão sanguínea, que aumenta em 141% o risco de delirium (HR: 2,41; IC95% 1,03-5,61), cirurgia de maior porte, que eleva o risco em 127% (HR: 2,27; IC95% 1,15-4,47) e a cirurgia de urgência que esteve associado a um risco de delirium 3,09 vezes maior (HR: 3,09; IC95% 1,07-8,89) (Tabela 3).

O pressuposto da proporcionalidade de riscos ao longo do tempo não foi rejeitada para nenhuma das variáveis.

Tabela 3 - Regressão de Cox Múltipla após etapas de modelagem

Características	Modelo Basal			Modelo Final		
	HR¹	IC 95%¹	Valor p	HR¹	IC 95%¹	Valor p
Transfusão						
Não	—	—		—	—	
Sim	2,22	0,96 - 5,14	0,062	2,41	1,03 - 5,61	0,042
Porte de Cirurgia						

Características	Modelo Basal			Modelo Final		
	HR ¹	IC 95% ¹	Valor p	HR ¹	IC 95% ¹	Valor p
Menor Porte - Até 240 min	—	—		—	—	
Maior Porte - 240 ou mais	2,24	1,14 - 4,41	0,019	2,27	1,15 - 4,47	0,018
Caráter de Cirurgia						
Eletiva				—	—	
Urgência				3,09	1,07 - 8,89	0,037

¹HR = Taxa de risco, IC = Intervalo de confiança

DISCUSSÃO

A incidência de DPO observada neste estudo (33,3%) apresenta-se moderadamente superior aos valores reportados na literatura, que indicam uma prevalência de 26%^{4,12}. Essa diferença pode ser atribuída ao caráter prospectivo do estudo, com acompanhamento contínuo e sem perdas durante o seguimento, o que possibilitou a detecção mais rigorosa dos episódios.

A presença de indivíduos idosos e com hipertensão arterial sistêmica entre os achados das análises, evidencia a relevância de fatores pré-existentes na indução ao delirium. A idade avançada constitui um dos principais fatores de risco estabelecidos na literatura, por estar associada ao declínio fisiológico natural do cérebro, à presença de comorbidades¹³ e, consequentemente, à maior fragilidade desta faixa etária, que contribuem para maior risco de complicações durante os períodos intra e pós-operatório. Essa fragilidade decorre da exposição idosos à apoptose neural, bem como a diminuição da capacidade para se adaptar às alterações hemodinâmicas provocadas pela cirurgia e recuperação pós-anestésica¹⁴ fatores que também contribuem para o aumento do risco de delirium.

Já o histórico de comorbidades, destaca-se como frequentemente associado ao distúrbio¹⁵, especialmente a hipertensão arterial sistêmica, presente em 75% dos pacientes que apresentaram delirium em estudos anteriores¹⁶. A hipertensão crônica, devido às implicações fisiológicas associadas, como comprometimento de mecanismos de regulação vascular e estresse oxidativo por fluxo sanguíneo cerebral prejudicado, favorecem o desencadeamento de estados debilitantes de declínio cognitivo e funcional em indivíduos acometidos¹⁷, aumentando a predisposição ao delirium.

Por outro lado, a associação com a não utilização de certos fármacos, como sedativos e anti-inflamatórios, ressalta o papel crítico do manejo farmacológico, condizente com relatos na literatura acerca do delirium induzido por fármacos¹⁵. Pressupõe-se que o mecanismo de indução seria uma disfunção talâmica transitória devido a interferência em sítios de ação de neurotransmissores das vias centrais glutamatérgica, GABAérgica, dopaminérgica e colinérgica¹.

Dentre as classes de fármacos associados, os sedativos são considerados na literatura como uma das drogas precipitantes do delirium, devido a sua capacidade de depressão do Sistema Nervoso Central (SNC) e comum uso em pacientes críticos em unidades de terapia intensiva¹⁸. O desafio, entretanto, está no controle da dor aguda pós-cirúrgica, considerada fator de risco 9,85 vezes maior para a ocorrência do distúrbio¹⁶ e que interfere na qualidade do sono - outro importante fator indutor⁶.

Uma alternativa encontrada por autores recentes é a dexmedetomidina que fornece sedação e analgesia, atenua as cascatas neuro-inflamatórias relacionadas à cirurgia, preserva a conectividade neuronal, proporcionando uma melhor qualidade do sono e apresenta menor influência na ocorrência de DPO¹⁹. Assim, a ausência desse fármaco no manejo farmacológico pós-operatório expõe os pacientes a dor intensa, pior qualidade do sono ou à necessidade de recorrer a opioides, que permanecem como base do tratamento da dor e estão associados a uma maior incidência de delirium²⁰.

Além desses, a contribuição dos anti-inflamatórios não está completamente elucidada, embora modelos hipotéticos atuais da fisiopatologia do delirium apontam a inflamação sistêmica e neuroinflamação como desempenhadores centrais na ocorrência do distúrbio²¹. Esse processo ocorre por meio do aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica e consequente alteração na concentração de neurotransmissores, como acetilcolina, dopamina, noradrenalina e do ácido gama-aminobutírico (GABA)¹. Dessa maneira, a não utilização desses fármacos pode favorecer a manutenção ou amplificação dessa resposta inflamatória comum em pacientes de UTI e predispor o DPO²¹.

Contudo, segundo o modelo múltiplo de Cox obtido no presente estudo, são as características intraoperatórias que, conjuntamente, emergem como determinantes para a redução do tempo até a ocorrência do delirium.

A necessidade da transfusão sanguínea engloba diversas características que também são descritos na literatura como indutores do delirium, uma vez que o déficit de eritrócitos compromete o transporte de oxigênio aos tecidos e consequentemente altera o sistema oxidativo cerebral¹⁴. Essa alteração metabólica pode desencadear uma cascata inflamatória²², aumentando em cerca de 281% o risco de ocorrência do delirium, segundo Marques *et al.* (2024). O perfil clínico dos pacientes que são acometidos por essas condições, normalmente são indivíduos submetidos a procedimentos vasculares com grandes perdas sanguínea²⁴ ou anêmicos que apresentam um nível baixo de hemoglobina e precisam reposição de hemocomponentes - sendo a anemia um dos fatores precipitantes de maior predição do distúrbio¹.

Considerando a correlação entre o número de unidades transfundidas e a gravidade clínica²², a reposição sanguínea deve seguir critérios transfusionais bem definidos²⁴. Além disso, no período perioperatório, é fundamental adotar medidas que reduzam a necessidade de transfusão, como a otimização pré-operatória dos níveis de hemoglobina²⁵. Ainda assim, em contextos de cirurgias de urgência, a compensação e otimização dos pacientes para cirurgia em caráter oportuno e desejável são inviáveis¹². Tendo em vista que esses casos envolvem maior instabilidade hemodinâmica, descompensação de comorbidades e tempo reduzido para uma avaliação pré-operatória adequada²⁶. Tais fatores contribuem para o aumento do risco cirúrgico global, especialmente relevante como preditor da ocorrência de DPO¹², com incidência em procedimentos anestésicos-cirúrgicos variando de 46,2% em cirurgias de caráter urgente a 33,1% em cirurgias eletivas²⁷. Diante desse cenário, a vigilância clínica intensificada e a adoção de protocolos específicos de prevenção para pacientes submetidos a cirurgias de urgência são fundamentais para redução da precipitação do delirium¹².

As cirurgias de maior porte, juntamente com as de caráter urgente, constituem os principais fatores precipitantes do delirium relacionado ao procedimento anestésico-cirúrgico, refletindo a influência da magnitude cirúrgica¹⁴. A complexidade da lesão, a dificuldade técnica e a competência da equipe impactam diretamente na duração do ato operatório²⁸, em vista de que, após 80 minutos de cirurgia, cada minuto adicional eleva em 0,4% a probabilidade de ocorrência do distúrbio¹⁴. Ademais, procedimentos mais invasivos e fisiologicamente estressantes apresentam taxas significativamente maiores de DPO em comparação com intervenções de menor porte²⁹.

Tal efeito pode ser explicado pela resposta inflamatória sistêmica normal ao trauma cirúrgico e pela alteração da perfusão cerebral induzida pela anestesia, ambos agravados pela duração prolongada e potencialmente moldados pela técnica anestésica²⁸. Assim, o grau de agressão tecidual, aliado ao prolongamento do tempo operatório característico das cirurgias de grande porte, intensifica condições que comprometem a autorregulação cerebral e precipitam o desenvolvimento do delirium²⁸.

Diferentemente dos fatores pré-existent, cuja modificação é limitada, os fatores intraoperatórios representam eventos potencialmente modificáveis²³. O desenvolvimento de estratégias perioperatórias eficazes para reduzir complicações é fundamental para melhorar o prognóstico, a qualidade do cuidado e a segurança do paciente²². Isso inclui avaliação pré-operatória detalhada²², aperfeiçoamento técnico das equipes cirúrgicas para garantir segurança e eficiência temporal²⁸, e monitorização intensiva no pós-operatório.

Como limitação do estudo, destaca-se a amostra de tamanho reduzido e não selecionada de forma aleatória, o que pode comprometer a generalização dos achados. Ademais, os dados analisados foram originalmente coletados para desenvolver uma ferramenta de cálculo de risco para delirium, resultando na ausência de variáveis potencialmente relevantes ao objeto de estudo desta pesquisa, limitando a abrangência do modelo de sobrevida.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos evidenciam que fatores intraoperatórios estão significativamente associados à redução do tempo até a ocorrência do delirium pós-operatório, delineando um perfil clínico de maior gravidade entre pacientes em terapia intensiva. Esses achados reforçam a necessidade de uma abordagem integrada e multiprofissional direcionada, com o objetivo de otimizar a recuperação pós-operatória, considerando fatores de risco não modificáveis e aqueles passíveis de intervenção. Dessa forma, este estudo contribui para a identificação e estratificação precoce de pacientes com maior vulnerabilidade ao delirium, fundamental para a implementação de estratégias preventivas e para direcionamento de um manejo clínico eficiente.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho LAC, Correia MDL, Ferreira RC, Botelho ML, Ribeiro E, Duran ECM. Accuracy of delirium risk factors in adult intensive care unit patients. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2022 [cited 2025 november 6];56:e20210222. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0222>
2. Gnatta JR, Paes SDOG, Faria MFDO, Cicarelli DD, Laurino RVS, Hamano L, et al. Prevenção e manejo do delirium pós-operatório em pacientes adultos: projeto de implementação de melhores práticas. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2024 [citado 6 de novembro de 2025];58:e20230426. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2023-0426pt>
3. Correia GS, Menezes TAM de, Mello LR de, Coutinho SV, Pantoja PR da S, Pinto SL, et al. Delirium em pós operatório: uma revisão integrativa. Braz J Health Rev [Internet]. 2024 [citado 6 de novembro de 2025];7(2):e68418-e68418. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n2-228>

4. Lander HL, Dick AW, Joynt Maddox KE, Oldham MA, Fleisher LA, Mazzeffi M, et al. Postoperative Delirium in Older Adults Undergoing Noncardiac Surgery. JAMA Netw Open [Internet]. 2025 [cited 2025 november 6];8(7):e2519467. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.19467>
5. Gou RY, Hshieh TT, Marcantonio ER, Cooper Z, Jones RN, Trivison TG, et al. One-Year Medicare Costs Associated With Delirium in Older Patients Undergoing Major Elective Surgery. JAMA Surg [Internet]. 2021 [cited 2025 november 6];156(5):462-70. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.7260>
6. Pinheiro FGDMS, Santos ES, Barreto ÍDDC, Weiss C, Oliveira JC, Vaez AC, et al. Prevalência e fatores de risco associados ao delirium em uma unidade de terapia intensiva. Acta Paul Enferm [Internet]. 2022 [citado 6 de novembro de 2025];35:eAPE00646. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022A0006466>
7. Garcez FB, Avelino-Silva TJ, Castro REV de, Inouye SK. Delirium in older adults. Geriatr Gerontol Aging [Internet]. 2021 [cited 2025 november 6];15(0):1-12. Available from: <https://doi.org/10.53886/gga.e0210032>
8. Janssen T, Alberts A, Hooft L, Mattace-Raso F, Mosk C, van der Laan L. Prevention of postoperative delirium in elderly patients planned for elective surgery: systematic review and meta-analysis. Clin Interv Aging [Internet]. 2019 [cited 2025 november 6];14:1095-117. Available from: <https://doi.org/10.2147/CIA.S201323>
9. Tao J, Seier KP, Chawla S, Tan KS, Wheeler A, Sanzone J, et al. Impact of Delirium Onset and Duration on Mortality in Patients With Cancer Admitted to the ICU. J Intensive Care Med [Internet]. 2024 [cited 2025 november 6];39(9):900-8. Available from: <https://doi.org/10.1177/08850666241244733>
10. dos Santos FCM, Rêgo AS, Montenegro WS, de Carvalho STRF, Cutrim RC, Júnior AAM, et al. Delirium in the intensive care unit: identifying difficulties in applying the Confusion

Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). BMC Nurs [Internet]. 2022 [cited 2025 november 6];21(1):323. Available from:
<https://doi.org/10.1186/s12912-022-01103-w>

11. Miranda F, Gonzalez F, Plana MN, Zamora J, Quinn TJ, Seron P. Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) for the diagnosis of delirium in adults in critical care settings. Cochrane Library [Internet]. 2023 [cited 2025 november 6]; Available from:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013126.pub2/full>
12. Tawab Saljuqi A, Hanna K, Asmar S, Tang A, Zeeshan M, Gries L, et al. Prospective Evaluation of Delirium in Geriatric Patients Undergoing Emergency General Surgery. J Am Coll Surg [Internet]. 2020 [cited 2025 november 6];230(5):758. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.01.029>
13. Sena TL, Massote B de B, Cótica LFA, Carvalho LASM de, Cunha TMF. Delirium - uma revisão abrangente sobre a epidemiologia, etiologia, fatores de risco, diagnóstico, estratégias de prevenção e manejo. Braz J Health Rev [Internet]. 2024 [citado 6 de novembro de 2025];7(4):e71698-e71698. Disponível em:
<https://doi.org/10.34119/bjhrv7n4-195>
14. Marques DM, Alves D da SB, Silva VB da, Maia ER, Ferreira EP, Vernaglia TVC. Fatores de risco para delirium pós-operatório em adultos na terapia intensiva: revisão de escopo. Rev Enferm UERJ [Internet]. 2025 [citado 6 de novembro de 2025];33:e84901-e84901. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2025.84901>
15. Baltazar LFSR, Reis GBB, Paiva AMD, Silva PGMD, Souza AHD, Gardenghi G. Delirium e dor em pacientes no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca: prevalência e fatores de risco associados. Braz J Pain [Internet]. 2023 [citado 6 de novembro de 2025];6(4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/LgmKVStGhZRdSp7JFHmbRyB/?lang=pt>

16. Matioli KBB, Filho IM de M, Sousa TV de, Pereira MC, Silva RM da, Sá ES de, et al.
Delirium: prevalência e fatores associados ao pós-operatório de cirurgia cardiovascular em idosos. Rev Baiana Enfermagem [Internet]. 2021 [citado 6 de novembro de 2025];35.
Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/42203>
17. Rios DC, Sousa ÍCR, Sousa RA da S. Associação entre hipertensão arterial e comprometimento cognitivo em idosos. Rev Eletrônica Acervo Saúde [Internet]. 2025 [citado 6 de novembro de 2025];25(6):e20455. Disponível em:
<https://doi.org/10.25248/reas.e20455.2025>
18. Batista AKMS, Barbosa TS, Carvalho PP, Santos NC dos, Almeida VDC de, Camelier FWR.
Ação de fármacos sedativos para o desenvolvimento de delirium e perfil funcional de pacientes internados em unidades de terapia intensiva. Res Soc Dev [Internet]. 2021 [citado 6 de novembro de 2025];10(3):e45410313588-e45410313588. Disponível em:
<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13588>
19. Li S, Li R, Li M, Cui Q, Zhang X, Ma T, et al. Dexmedetomidine administration during brain tumour resection for prevention of postoperative delirium: a randomised trial. Br J Anaesth [Internet]. 2023 [cited 2025 november 6];130(2):e307-16. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.10.041>
20. Paulino MC, Pereira IJ, Costa V, Neves A, Santos A, Teixeira CM, et al. Abordagem da sedação, da analgesia e do delirium em Portugal: inquérito nacional e estudo de prevalência. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2022 [citado 6 de novembro de 2025];34(2). Disponível em:
<https://criticalcarescience.org/pt-br/article/abordagem-da-sedacao-da-analgesia-e-do-delirium-em-portugal-inquerito-nacional-e-estudo-de-prevalencia/>
21. Khan BA, Perkins AJ, Prasad NK, Shekhar A, Campbell NL, Gao S, et al. Biomarkers of Delirium Duration and Delirium Severity in the ICU. Crit Care Med [Internet]. 2020 [cited

2025 november 6];48(3):353-61. Available from:

<https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004139>

22. Silva AS, Andrade PRM, Sousa JVF de, Júnior LR de A, Lima RET de, Silva J, et al.

Segurança do paciente em anestesia geral: estratégias para redução de complicações perioperatórias. Rev Ibero-Am Humanidades Ciênc E Educ [Internet]. 2024 [citado 6 de novembro de 2025];10(6):2587-95. Disponível em:

<https://doi.org/10.51891/rease.v10i6.13890>

23. Marques DM, Alves DDSB, Vernaglia TVC. Fatores predisponentes e precipitantes para o desenvolvimento de delirium pós-operatório em pacientes críticos de uma unidade

intensiva universitária. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2024 [citado 6 de novembro de 2025];32:e4233. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2025.84901>

24. Visser L, Prent A, Banning LBD, Leeuwen BL van, Zeebregts CJ, Pol RA. Risk Factors for Delirium after Vascular Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. Ann Vasc Surg [Internet]. 2021 [cited 2025 november 6];76:500-13. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.avsg.2021.03.034>

25. Janssen TL, Steyerberg EW, Faes MC, Wijsman JH, Gobardhan PD, Ho GH, et al. Risk factors for postoperative delirium after elective major abdominal surgery in elderly patients: A cohort study. Int J Surg [Internet]. 2019 [cited 2025 november 6];71:29-35.

Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2019.09.011>

26. Santos RTS, Santos TA dos, Rosa BA, Monteiro BC, Silva AA da. Cirurgia de emergência: cuidados pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório na prevenção de complicações. Braz J Health Rev [Internet]. 2025 [citado 6 de novembro de

2025];8(3):e79797-e79797. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv8n3-104>

27. Itaborahy R de S, Lima L da S. Delirium na Unidade de Terapia Intensiva. Rev Eletrônica Acervo Méd [Internet]. 2023 [citado 6 de novembro de 2025];23(4):e12383. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reamed.e12383.2023>
28. Ravi B, Pincus D, Choi S, Jenkinson R, Wasserstein DN, Redelmeier DA. Association of duration of surgery with postoperative delirium among patients receiving hip fracture repair. JAMA Netw Open [Internet]. 2019 [cited 2025 november 6];2(2):e190111. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.0111>
29. Wu J, Gao S, Zhang S, Yu Y, Liu S, Zhang Z, et al. Perioperative risk factors for recovery room delirium after elective non-cardiovascular surgery under general anaesthesia. Perioper Med [Internet]. 2021 [cited 2025 november 6];10(1):3. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13741-020-00174-0>