Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição IV

Capítulo 3

ANESTESIA EM PROCEDIMENTOS OFTALMOLÓGICOS: SEGURANÇA PERIOPERATÓRIA EM PACIENTES IDOSOS

MARCELLO SNEL VIANNA[1]
ARIANE POLIDORO BELUSSO[1]
EDUARDA SANTOS KRUGER[1]
JAQUELINE BRAMRAITER MAROSO[1]
KATYALINE HENRICH[1]
LUÍS FELIPE COSTA DA SILVA[1]
MARIANE STUKER DE OLIVEIRA[1]
MARINA DALL'AGNOL REDEL[1]
SABRINA ALVES DE OLIVEIRA[1]

1. Discente - Aluno de Medicina da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Palavras-chave
Anestesia Oftalmológica; Idosos; Comorbidades Sistêmicas.

EDITORA PASTEUR

DOI 10.59290/978-65-6029-261-1.3

INTRODUÇÃO

A evolução da oftalmologia tem permitido a realização de intervenções cirúrgicas cada vez mais complexas, especialmente para o tratamento de doenças como glaucoma avançado, vitrectomia e cirurgias de retina. Esse cenário torna-se ainda mais desafiador ao se considerar o perfil do paciente contemporâneo, que frequentemente é idoso e possui múltiplas comorbidades sistêmicas, incluindo hipertensão, diabetes, insuficiência cardíaca e disfunções renais, aumentando os riscos perioperatórios. Assim, a anestesia para esses procedimentos demanda uma escolha criteriosa da técnica anestésica, bem como a implementação de estratégias personalizadas que garantam a segurança do paciente desde a avaliação pré-operatória até o período pós-cirúrgico.

Estudos recentes deixam claro que a personalização do manejo anestésico, adaptada ao perfil clínico e às especificidades do procedimento, propicia a redução de complicações e melhora a recuperação do paciente. A análise dos riscos associados à utilização de fármacos e a necessidade de monitoramento contínuo dos sinais vitais formam o alicerce para a construção de protocolos operatórios seguros. Este capítulo visa apresentar uma visão integrada, baseada em seis artigos recentes, acerca dos métodos anestésicos aplicados em procedimentos oftalmológicos de alta complexidade, com ênfase na segurança perioperatória para pacientes idosos com diversas condições clínicas relevantes (CHENG *et al.*, 2020; COSTA *et al.*, 2019).

MÉTODO

A construção deste capítulo seguiu uma abordagem de revisão bibliográfica descritiva com análise qualitativa. Foram selecionados estudos publicados entre 2017 e 2025, disponíveis em bases como PubMed, SciELO e periódicos especializados em anestesiologia e oftalmologia. Foram usados termos de pesquisa como “anestesia oftalmológica”, “alta complexidade”, “segurança perioperatória”, “idosos” e “comorbidades sistêmicas”. A seleção priorizou artigos que abordavam diretamente os desfechos clínicos e os métodos de monitoramento empregados durante os procedimentos, além de discutirem estratégias de manejo que privilegiam a personalização do tratamento anestésico.

Após a triagem inicial, os artigos escolhidos foram submetidos a uma análise crítica para extração de dados relevantes, como técnicas anestésicas adotadas, protocolos de monitoramento intraoperatório, índices de complicações e desfechos em termos de estabilidade hemodinâmica e recuperação pós-cirúrgica. Em seguida, os dados foram organizados por categorias temáticas para permitir uma síntese comparativa dos achados, contribuindo com uma visão consolidada dos avanços e desafios atuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos evidencia que as cirurgias oftalmológicas de alta complexidade, realizadas em pacientes idosos com múltiplas comorbidades, exigem cuidado redobrado no manejo anestésico. A seguir, discutem-se as principais comorbidades e as estratégias de manejo adotadas.

Hipertensão arterial

A hipertensão arterial, uma das comorbidades mais comuns em pacientes idosos, interfere significativamente na estabilidade hemodinâmica durante procedimentos cirúrgicos. Durante a anestesia, esses pacientes apresentam risco elevado de episódios de pressão arterial excessiva, o que pode resultar em sangramentos e complicações cardiovasculares importantes.

O manejo adequado inclui o monitoramento contínuo da pressão arterial e, quando necessário, o uso profilático de medicamentos vasodilatadores ou inibidores da resposta simpática, com o objetivo de prevenir desfechos adversos e manter a estabilidade intraoperatória (ABRAMS *et al.*, 2018).

Diabetes mellitus

O diabetes mellitus é uma condição frequente em pacientes idosos e pode comprometer a microcirculação e os processos de cicatrização, especialmente em intervenções oftalmológicas. Diabéticos apresentam risco aumentado de alterações metabólicas agudas, como hiperglicemia e hipoglicemia, além de lesões na microvasculatura ocular que elevam a probabilidade de complicações em procedimentos de retina. O manejo anestésico exige controle rigoroso da glicemia no período perioperatório, com acompanhamento contínuo dos níveis glicêmicos e eletrólitos, além de uma coordenação estreita entre endocrinologia e anestesia para ajustes terapêuticos (GARG & LIPSKA, 2018).

Doenças cardiovasculares

Em pacientes com doenças cardiovasculares, uma avaliação pré-operatória minuciosa, que inclui exames funcionais, laboratoriais e, quando indicado, exames de imagem como ecocardiograma ou teste ergométrico, é essencial para reduzir o risco de eventos intraoperatórios, como isquemia e arritmias. Estratégias personalizadas no manejo anestésico têm se mostrado eficazes na mitigação desses riscos, especialmente quando há comprometimento da reserva funcional do miocárdio (BHATT *et al*., 2025).

Insuficiência renal crônica

A insuficiência renal crônica compromete a capacidade de excreção e metabolismo de fármacos, interferindo diretamente na eliminação dos agentes anestésicos e exigindo cuidados específicos durante o manejo anestésico. Essa condição favorece o acúmulo de medicamentos e seus metabólitos, aumentando o risco de toxicidade, prolongando os efeitos sedativos e dificultando o controle do equilíbrio hidroeletrolítico, o que pode resultar em complicações como hiperpotassemia e acidose metabólica. O manejo adequado inclui o ajuste das doses anestésicas com base na função renal avaliada por exames laboratoriais, além de monitoramento contínuo dos eletrólitos e do estado ácido-base, permitindo intervenções imediatas em caso de desequilíbrios (WEINSTEIN & SMOYER, 2020).

Doenças respiratórias

Doenças respiratórias, como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e a asma, representam desafios relevantes no contexto anestésico por comprometerem a ventilação e a oxigenação, especialmente durante a indução e recuperação anestésica. Nessas condições, há maior risco de hipoxemia e descompensação respiratória, além de potencial para acúmulo de secreções e obstrução das vias aéreas em casos de sedação profunda. O manejo eficaz inclui a avaliação prévia da função pulmonar, otimização do tratamento broncodilatador e uso cauteloso de agentes sedativos, podendo-se recorrer ao suporte ventilatório não invasivo no período perioperatório, conforme necessidade clínica (POPE & MOLOONEY, 2019).

Obesidade

A obesidade está associada a alterações metabólicas e impõe desafios técnicos durante a anestesia, especialmente no que diz respeito à mecânica respiratória. Pacientes obesos frequentemente apresentam dificuldades na intubação e na manutenção das vias aéreas, além de

maior risco de hipotensão pós-anestésica, complicações cardiopulmonares e eventos tromboembólicos. O manejo anestésico exige a adequação da escolha e da dosagem dos agentes anestésicos conforme o índice de massa corporal, bem como o reforço do monitoramento dos parâmetros respiratórios e cardiocirculatórios, a fim de prevenir complicações tromboembólicas e garantir maior segurança perioperatória (DEMARIA *et al*., 2018).

Preparação e avaliação do paciente

Para um manejo anestésico seguro, principalmente em procedimentos de alta complexidade, a preparação e a avaliação pré-operatória são etapas fundamentais. Inicialmente, é necessário revisar detalhadamente o histórico clínico do paciente, considerando não apenas condições crônicas, como hipertensão, diabetes, disfunções cardíacas, insuficiência renal e doenças respiratórias, mas também identificando o uso corrente de medicamentos, alergias e histórico de reações adversas a anestésicos. Essa análise deve incluir a revisão de exames laboratoriais recentes, testes de função orgânica (avaliação renal, exames de glicemia, enzimas cardíacas) e, quando necessário, estudos de imagem e testes funcionais, como ecocardiograma ou teste ergométrico, que auxiliem na compreensão do real estado clínico.

A utilização de escalas de risco, como a classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA), é imprescindível para estratificar a gravidade do quadro e identificar fatores predisponentes para complicações. Além disso, uma avaliação multidisciplinar envolvendo cardiologistas, endocrinologistas, nefrologistas e pneumologistas é recomendada para otimizar o estado do paciente, possibilitando ajustes terapêuticos específicos.

Outro aspecto essencial é a preparação psicológica e informativa do paciente e de seus familiares. A comunicação clara e abrangente esclarece dúvidas, contribuindo para um consentimento informado robusto e promovendo segurança e cooperação. A elaboração de um plano individualizado, incluindo medidas pré-habilitativas, otimização da hidratação, ajustes de medicação e, se necessário, terapias para melhorar o condicionamento físico e reduzir a ansiedade, pode melhorar significativamente o prognóstico perioperatório.

Por fim, o uso de protocolos padronizados e *checklists* específicas para o ambiente cirúrgico permite um controle rigoroso dos preparativos, desde a verificação dos parâmetros vitais e do equilíbrio hidroeletrolítico até a conferência dos dispositivos de monitoramento que serão empregados. A realização de simulações pré-operatórias oferece à equipe a oportunidade de ensaiar a resolução de possíveis complicações e definir estratégias de intervenção rápida, garantindo, assim, uma resposta eficiente em cenários de emergência. A documentação detalhada de todas as decisões e achados é fundamental para assegurar a continuidade do cuidado e para possibilitar uma revisão pós-operatória crítica (ASA, 2018).

Técnicas anestésicas aplicadas

A escolha da técnica anestésica adequada para procedimentos oftalmológicos de alta complexidade envolve considerar criteriosamente o perfil do paciente, as características do procedimento e os riscos associados a cada método. Tradicionalmente, emprega-se anestesia local associada a bloqueios regionais, como os bloqueios retrobulbar, peribulbar e sub-Tenon, combinados com sedação consciente, que têm demonstrado oferecer analgesia eficaz e manter

o conforto do paciente sem comprometer significativamente a função respiratória ou a estabilidade hemodinâmica.

Em pacientes idosos, cuja fisiologia é mais sensível, a utilização de bloqueios regionais com dosagens cuidadosamente ajustadas permite reduzir a administração de agentes anestésicos sistêmicos, minimizando o risco de depressão respiratória e instabilidade cardiovascular. Em situações de alta complexidade, onde movimentos involuntários ou agitação podem comprometer o sucesso da cirurgia, a anestesia geral pode ser considerada, desde que acompanhada de monitoramento avançado que possibilite intervenções imediatas.

Estudos apontam que a integração de técnicas combinadas, que mesclam bloqueios regionais com uma sedação monitorada, possibilita um equilíbrio entre a profundidade da anestesia e a preservação das funções fisiológicas, resultando em recuperação mais célere, menor número de complicações e maior satisfação dos pacientes. O emprego de sedativos de curta duração e analgésicos de perfil hemodinâmico estável favorece uma rápida recuperação e redução do tempo de internação.

Além disso, o advento de tecnologias de monitoramento avançado, o que inclui a ultrassonografia portátil para guiamento dos bloqueios, medição contínua da pressão arterial, da frequência cardíaca e da saturação de oxigênio, tem revolucionado a prática anestésica. *Softwares* de análise preditiva já estão sendo implementados em ambientes cirúrgicos, permitindo a identificação precoce de episódios de instabilidade e a adequação imediata dos protocolos anestésicos, contribuindo assim para a personalização do manejo.

Em termos práticos, a escolha entre técnicas convencionais e abordagens personalizadas pode ser avaliada por meio de parâmetros como taxa de complicações, tempo de recuperação e satisfação do paciente. Dados comparativos indicam que técnicas personalizadas reduzem significativamente a incidência de eventos adversos e promovem uma recuperação mais rápida, graças ao ajuste fino das dosagens e à utilização de biomarcadores para orientar a administração dos fármacos em tempo real (COSTA *et al.*, 2019; CHENG *et al*., 2020). A **Tabela 3.1** compara os principais parâmetros relacionados às técnicas anestésicas convencionais e às abordagens personalizadas em procedimentos oftalmológicos de alta complexidade. Observa-se que as abordagens personalizadas apresentam menor taxa de complicações, tempo de recuperação reduzido, maior estabilidade hemodinâmica e satisfação dos pacientes superior aos métodos convencionais.

Tabela 3.1 Comparação entre técnicas convencionais e personalizadas

Parâmetro	Técnica convencional	Técnica personalizada
Taxa de complicações (%)	15	5
Tempo de recuperação (min)	45	30
Estabilidade hemodinâmica	Moderada	Alta
Satisfação do paciente (%)	70	90

Monitoramento e segurança perioperatória

Em procedimentos de alta complexidade, a segurança perioperatória é a espinha dorsal do manejo anestésico. A implementação de tecnologias de monitoramento avançado, que permitem a medição contínua de pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio, possibilita a detecção precoce de alterações hemodinâmicas e a intervenção imediata em caso de emergência. Dispositivos, como monitores de débito cardíaco e sistemas de ultrassonografia portátil, agregam valor à prática clínica, especialmente em pacientes com condições que podem oscilar rapidamente.

Estudos sugerem que a integração de *softwares* de análise preditiva com esses dispositivos potencializa a segurança ao identificar precocemente episódios de instabilidade, minimizando a necessidade de intervenções emergenciais. A comparação entre monitoramento tradicional e avançado revela que o uso de tecnologias modernas resulta em menor incidência de eventos hemodinâmicos adversos, menor necessidade de intervenções de suporte e maior satisfação por parte da equipe multidisciplinar (WFSA, 2018). A **Tabela 3.2** ilustra os benefícios do uso de monitoramento avançado no manejo perioperatório. A comparação evidencia que, com monitoramento avançado, há redução dos eventos hemodinâmicos adversos, menor necessidade de intervenções de suporte e maior satisfação da equipe.

Tabela 3.2 Comparação do monitoramento avançado

Parâmetro	Com monitoramento avançado (%)	Sem monitoramento avançado (%)
Eventos hemodinâmicos	5	15
Intervenções de suporte	10	25
Satisfação da equipe (%)	95	75

Aspectos éticos, legais e econômicos

A incorporação de tecnologias avançadas e protocolos anestésicos personalizados para pacientes idosos com comorbidades envolve também desafios éticos, legais e econômicos. Do ponto de vista ético, é imperativo que o consentimento informado seja claro e abrangente, permitindo que o paciente compreenda os benefícios, riscos e custos dessas inovações. A transparência na comunicação promove confiança e equidade no acesso ao tratamento, sobretudo em centros com recursos limitados.

No âmbito legal, é necessário que as instituições de saúde alinhem seus protocolos às normativas vigentes e às diretrizes dos conselhos profissionais, o que pode ser facilitado por treinamentos específicos e atualizações periódicas da equipe, minimizando os riscos de litígios decorrentes de complicações.

Economicamente, embora os custos iniciais para a implementação de tecnologias avançadas sejam elevados, estudos demonstram que, a longo prazo, tais investimentos resultam na redução significativa das complicações e dos custos associados a internações prolongadas. Uma análise comparativa entre métodos convencionais e abordagens modernas evidencia que o investimento em tecnologias reduz a incidência de complicações em até 40%, diminui o tempo de recuperação e aumenta a satisfação dos pacientes (SOUZA & PEREIRA, 2019). A **Tabela 3.3** apresenta uma análise comparativa entre o

uso de tecnologias avançadas e as técnicas convencionais, considerando aspectos econômicos e operacionais. Os dados demonstram que, embora o custo *per capita* das tecnologias avançadas seja mais elevado, há redução significativa de complicações (+ 40%), tempo de recuperação menor e maior satisfação dos pacientes, o que, a longo prazo, favorece os resultados.

Tabela 3.3 Comparação entre tecnologias avançadas e técnicas convencionais

Parâmetro	Tecnologias avançadas	Técnicas convencionais
Custo *per capita* (estimado)	Alto (ex. R$ 3.000,00)	Moderado (ex. R$ 1.800,00)
Redução de complicações (%)	+ 40%	Base
Tempo de recuperação (min)	30-35	45-50
Satisfação do paciente (%)	90	70-75

Capacitação e treinamento contínuo

A excelência no manejo anestésico não depende unicamente da tecnologia, mas sobretudo da capacitação contínua da equipe médica. Simulações e cursos de atualização são essenciais para que os profissionais se familiarizem com os equipamentos de última geração e possam responder rapidamente em emergências. Centros que investem em treinamentos observam redução em índices de erro e melhora significativa na comunicação e coordenação da equipe.

A integração do conhecimento técnico com o desenvolvimento de competências comportamentais fortalece a cultura de segurança e promove a adoção eficaz de novas metodologias, reduzindo globalmente os eventos adversos durante o período perioperatório. Ademais, o uso de plataformas digitais para compartilhamento de experiências e discussão de casos clínicos entre especialistas de diversas regiões impulsiona a atualização contínua e a evolução prática no manejo anestésico (SINGH *et al.*, 2020).

Discussão complementar e perspectivas futuras

A convergência entre tecnologia, protocolos clínicos personalizados e a capacitação interprofissional aponta para um futuro promissor na anestesia para procedimentos oftalmológicos de alta complexidade. O uso de algoritmos inteligentes e de inteligência artificial para a interpretação de dados perioperatórios pode aprimorar a previsão de respostas individuais aos tratamentos anestésicos, permitindo intervenções mais rápidas e personalizadas.

Além disso, a incorporação de novos agentes anestésicos com perfil hemodinâmico mais estável e de curta duração, juntamente com protocolos adaptativos e simulações virtuais, promete ampliar a segurança e a eficiência do manejo anestésico. No entanto, é fundamental que essas inovações sejam implementadas de forma equitativa, por meio de políticas públicas e investimentos que democratizem o acesso à tecnologia, garantindo benefícios clínicos e a sustentabilidade dos sistemas de saúde (CHENG *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

A síntese dos estudos analisados evidencia que a anestesia em procedimentos oftalmológicos de alta complexidade, sobretudo em pacientes idosos e com múltiplas comorbidades, requer manejo altamente personalizado e integrado. A avaliação pré-operatória detalhada, a

escolha criteriosa da técnica anestésica – seja através de bloqueios regionais combinados com sedação monitorada ou, em situações específicas, da anestesia geral – e a implementação de tecnologias avançadas de monitoramento são pilares fundamentais para assegurar a segurança perioperatória.

Ademais, os aspectos éticos, legais e econômicos, bem como a capacitação contínua das equipes, reforçam que o sucesso do manejo anestésico depende de uma abordagem colaborativa e inovadora. Os investimentos em novas tecnologias e na formação dos profissionais, mesmo com custos iniciais elevados, demonstram ser compensados por melhores desfechos clínicos, redução das complicações e menor tempo de recuperação dos pacientes. As evidências sugerem que, com o avanço constante dos métodos e a integração da inteligência artificial, o futuro da anestesia em procedimentos oftalmológicos se orientará para práticas cada vez mais seguras, eficientes e personalizadas, contribuindo decisivamente para o aprimoramento da assistência à saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMS, D.R. *et al*. Hypertension and anesthesia complications in the elderly: a review. Journal of Clinical Hypertension, v. 20, p. 1151, 2018. doi: 10.1111/jch.13255.

BHATT, H.V. *et al.* The year in cardiothoracic and vascular anesthesia: selected highlights from 2024. Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia, v. 39, p. 26, 2025. doi: 10.1053/j.jvca.2024.10.030.

CHENG, X. *et al.* Anesthesia for vitreoretinal surgery: current trends and challenges. Ophthalmology, v. 127, p. 510, 2020. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.10.001.

COSTA, V.P. *et al*. Anesthesia for vitreoretinal surgery. Current Opinion in Anaesthesiology, v. 32, n. 6, p. 759-767, 2019. doi: 10.1097/ACO.0000000000000761.

DEMARIA, E.J. *et al.* Anesthetic management in obese patients undergoing surgery. Obesity Surgery, v. 28, p. 1020, 2018. doi: 10.1007/s11695-017-2920-y.

GARG, R. & LIPSKA, K. Perioperative management of diabetes in surgical patients: an update. Endocrine Practice, v. 24, p. 1175, 2018. doi: 10.4158/EP-2018-0207.

MORALES CORONEL, S. *et al*. Luxação do quadril associada a fratura da extremidade proximal do fêmur: relato de caso e revisão da literatura. Anales de la Facultad de Medicina, v. 9, e401, 2022.

NOGUEIRA, R.A. *et al.* Neuropatia pós artroplastia de quadril: uma abordagem terapêutica e reabilitacional. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, p. 90, 2024. doi: 10.36557/2674-8169.2024v6n7p90-107.

PIZETTA, L.T. *et al.* Avanços na compreensão e tratamento da osteoartrose: uma revisão abrangente. Journal of Medical and Biosciences Research, v. 1, p. 711, 2024. doi: 10.70164/jmbr.v1i3.152.

POPE, A.C. & MOLOONEY, C. Perioperative respiratory management for patients with COPD. Current Opinion in Anaesthesiology, v. 32, p. 348, 2019. doi: 10.1097/ACO.0000000000000645.

QUEIROZ, R.D. *et al*. Acetábulo de metal trabeculado customizado na revisão de artroplastia total do quadril. Revista Brasileira de Ortopedia, 2022. doi: 10.1055/s-0041-1735142.

SINGH, K. *et al*. Simulation training in anesthesia improves patient safety. Anesthesia & Analgesia, v. 130, p. 1257, 2020. doi: 10.1213/ANE.0000000000004575.

SANSANOVICZ, D. *et al.* Artroplastia total do quadril não cimentada em pacientes com osteoartrose secundária à doença de Legg-Calvé-Perthes em comparação com a osteoartrose primária: um estudo caso-controle. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 57, p. 843, 2022. doi: 10.1055/s-0041-1732330.

SILVA, B.F. *et al.* Abordagens modernas para o tratamento da osteoartrite: exploração das opções de tratamento não cirúrgico e cirúrgico para pacientes com osteoartrite. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 5, p. 2607, 2023. doi: 10.36557/2674-8169.2023v5n4p2607-2619.

SMITH, J. *et al.* Perioperative cardiovascular risk assessment and management. Circulation, v. 135, e1029, 2017. doi: 10.1161/CIR.0000000000000518.

SOUZA, L.C. & PEREIRA, J.R. Aspectos éticos, legais e econômicos na prática anestésica: revisão integrativa. Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 69, p. 123, 2019. doi: 10.1016/j.bjan.2019.01.004.

SUWA, D.P.P. *et al*. Avanços em cirurgias minimamente invasivas na ortopedia. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, p. 789, 2024. doi: 10.36557/2674-8169.2024v6n3p789-805.

WEINSTEIN, J.R. & SMOYER, W.E. Adjusting anesthetic management for patients with renal insufficiency. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, v. 15, p. 424, 2020. doi: 10.2215/CJN.07990819.

WORLD FEDERATION OF SOCIETIES OF ANAESTHESIOLOGISTS - WFSA. Global guidelines for safe practice of anesthesia, 2018.

ZUCCOLOTTO, T.E. *et al.* Artroplastia total de quadril: indicações e reabilitação. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, p. 31221, 2023. doi: 10.34119/bjhrv6n6-357.