



**Organizadores:**  
**Thifisson Ribeiro de Souza**  
**Núbia Nayra de Freitas Rabelo**  
**Valter Dias da Silva**

# **REVISÕES EM**

## **ANESTESIOLOGIA, TÉCNICA**

### **OPERATÓRIA E OFTALMOLOGIA**

**thesis** editora  
científica



**Organizadores:**  
**Thifisson Ribeiro de Souza**  
**Núbia Nayra de Freitas Rabelo**  
**Valter Dias da Silva**

# **REVISÕES EM**

## **ANESTESIOLOGIA, TÉCNICA**

### **OPERATÓRIA E OFTALMOLOGIA**

**thesis** editora  
científica



**2023 - Thesis Editora Científica**

Copyright © Thesis Editora Científica

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Thesis Editora Científica

Direitos para esta edição cedidos à Thesis Editora Científica pelos autores.

Open access publication by Thesis Editora Científica

Editor Chefe: Felipe Cardoso Rodrigues Vieira

Diagramação, Projeto Gráfico e Design da Capa: Thesis Editora Científica

Revisão: Os autores



*Revisões em Anestesiologia, Técnica Operatória e Oftalmologia* está

licenciada sob CC BY 4.0. Esta licença exige que as reutilizações deem crédito aos criadores. Ela permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais. O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, não representando a posição oficial da Thesis Editora Científica. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Thesis Editora Científica. Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares (*blind peer review*), membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

ISBN: 978-65-980904-8-7

Thesis Editora Científica  
Teresina – PI – Brasil  
contato@thesiseditora.com.br  
www.thesiseditora.com.br



2023

## **Revisões em Anestesiologia, Técnica Operatória e Oftalmologia**

### **Organizadores**

Thifisson Ribeiro de Souza

Núbia Nayra de Freitas Rabelo

Valter Dias da Silva

### **Conselho Editorial**

Felipe Cardoso Rodrigues Vieira – [lattes.cnpq.br/9585477678289843](http://lattes.cnpq.br/9585477678289843)

Adilson Tadeu Basquerote Silva – [lattes.cnpq.br/8318350738705473](http://lattes.cnpq.br/8318350738705473)

Andréia Barcellos Teixeira Macedo – [lattes.cnpq.br/1637177044438320](http://lattes.cnpq.br/1637177044438320)

Eliana Napoleão Cozendey da Silva – [lattes.cnpq.br/2784584976313535](http://lattes.cnpq.br/2784584976313535)

Rodolfo Ritchelle Lima dos Santos – [lattes.cnpq.br/8295495634814963](http://lattes.cnpq.br/8295495634814963)

Luís Carlos Ribeiro Alves – [lattes.cnpq.br/9634019972654177](http://lattes.cnpq.br/9634019972654177)

João Vitor Andrade – [lattes.cnpq.br/1079560019523176](http://lattes.cnpq.br/1079560019523176)

Bruna Aparecida Lisboa – [lattes.cnpq.br/1321523568431354](http://lattes.cnpq.br/1321523568431354)

Júlio César Coelho do Nascimento – [lattes.cnpq.br/7514376995749628](http://lattes.cnpq.br/7514376995749628)

Ana Paula Cordeiro Chaves – [lattes.cnpq.br/4006977507638703](http://lattes.cnpq.br/4006977507638703)

Stanley Keynes Duarte dos Santos – [lattes.cnpq.br/3992636884325637](http://lattes.cnpq.br/3992636884325637)

Brena Silva dos Santos – [lattes.cnpq.br/8427724475551636](http://lattes.cnpq.br/8427724475551636)

Jessica da Silva Campos – [lattes.cnpq.br/7849599391816074](http://lattes.cnpq.br/7849599391816074)

Milena Cordeiro de Freitas – [lattes.cnpq.br/5913862860839738](http://lattes.cnpq.br/5913862860839738)

Thiago Alves Xavier dos Santos – [lattes.cnpq.br/4830258002967482](http://lattes.cnpq.br/4830258002967482)

Clarice Bezerra – [lattes.cnpq.br/8568045874935183](http://lattes.cnpq.br/8568045874935183)

Bianca Thaís Silva do Nascimento – [lattes.cnpq.br/4437575769985694](http://lattes.cnpq.br/4437575769985694)

Ana Claudia Rodrigues da Silva – [lattes.cnpq.br/6594386344012975](http://lattes.cnpq.br/6594386344012975)

Francisco Ronner Andrade da Silva – [lattes.cnpq.br/5014107373013731](http://lattes.cnpq.br/5014107373013731)

Maria Isabel de Vasconcelos Mavignier Neta – [lattes.cnpq.br/8440258181190366](http://lattes.cnpq.br/8440258181190366)

**2023 - Thesis Editora Científica**

*Copyright* © Thesis Editora Científica

*Copyright* do texto © 2023 Os autores

*Copyright* da edição © 2023 Thesis Editora Científica

Direitos para esta edição cedidos à Thesis Editora Científica pelos autores.

*Open access publication* by Thesis Editora Científica

Editor Chefe: Felipe Cardoso Rodrigues Vieira

Diagramação, Projeto Gráfico e Design da Capa: Thesis Editora Científica

Revisão: Os autores

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Revisões em anestesiologia, técnica operatória e oftalmologia  
[livro eletrônico] / organizadores Thifisson Ribeiro de  
Souza, Núbia Nayra de Freitas Rabelo, Valter Dias da Silva.  
-- Teresina, PI : Thesis Editora Científica, 2023.  
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-980904-8-7

1. Anestesiologia 2. Cirurgia 3. Oftalmologia 4. Técnicas  
operatórias I. Souza, Thifisson Ribeiro de. II. Rabelo, Núbia  
Nayra de Freitas. III. Silva, Valter Dias da.

23-174848

CDD-617.96  
NML-WO-200

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Anestesiologia : Medicina 617.96

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

Thesis Editora Científica  
Teresina – PI – Brasil  
contato@thesiseditora.com.br  
www.thesiseditora.com.br

## PREFÁCIO

Caro leitor,

É com grande satisfação e entusiasmo que apresentamos a você o livro "*Revisões em Anestesiologia, Técnica Operatória e Oftalmologia*". Esta obra, composta por 12 capítulos minuciosamente elaborados por pesquisadores da área da Medicina, representa um esforço conjunto para trazer à luz um conhecimento abrangente e inovador sobre temas cruciais no campo das Ciências Médicas.

A saúde é uma das questões mais fundamentais da vida humana e sua compreensão abrangente exige uma abordagem múltipla. Este livro visa reunir a expertise de pesquisadores em diferentes estudos das áreas médicas, proporcionando aos leitores uma visão holística e atualizada dos avanços e desafios enfrentados no contexto da medicina contemporânea.

Cada capítulo aborda uma temática específica, e juntos, formam uma obra diversificada, com tópicos que envolvem a Anestesiologia, o campo da cirurgia e técnicas operatórias, além de temas relacionados à oftalmologia. As reflexões, descobertas e *insights* compartilhados neste livro proporcionam uma base para profissionais de saúde, estudantes, pesquisadores e sociedade. Assim, a presente obra, visa contribuir significativamente para o progresso científico na Saúde e na Medicina.

À *Thesis Editora Científica*, gratidão por fornecer o espaço necessário para a realização desta importante empreitada editorial. O compromisso com a excelência acadêmica e a disseminação do conhecimento é uma inspiração para todos envolvidos neste projeto.

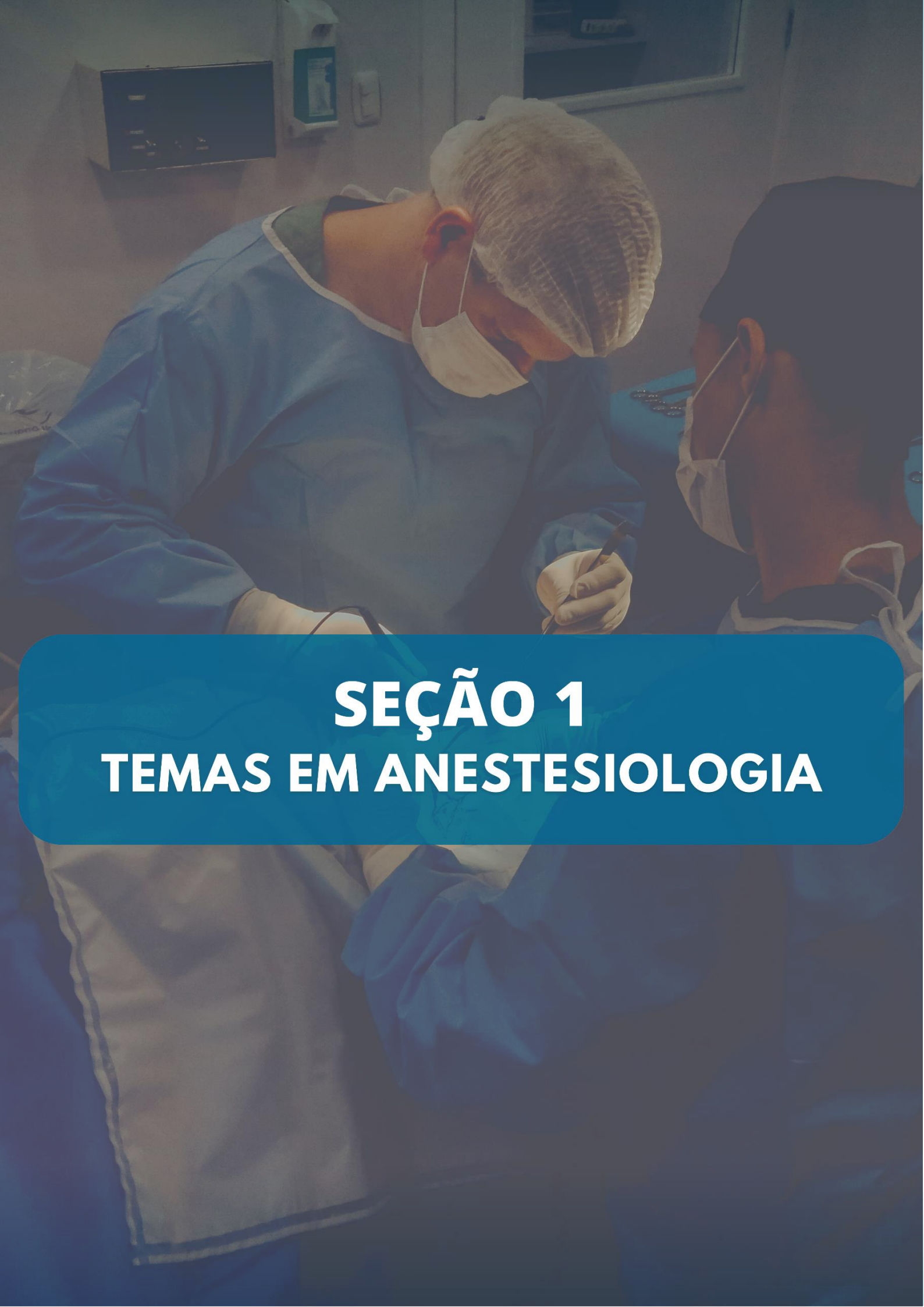
Por fim, convidamos você, leitor, a se aventurar por esta obra e mergulhar no mundo das Ciências Médicas. Certamente, o conhecimento aqui compartilhado contribuirá para sua jornada acadêmica e profissional, fornecendo as ferramentas necessárias para compreender, cuidar e transformar vidas.

Boa leitura!

*Thifisson Ribeiro de Souza*  
*Núbia Nayra de Freitas Rabelo*  
*Valter Dias da Silva*

## SUMÁRIO

<b>SEÇÃO 1: TEMAS EM ANESTESIOLOGIA</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 1 - EFEITOS ADVERSOS DECORRENTES DA ASSOCIAÇÃO DE ANESTÉSICOS INALATÓRIOS COM ABSORVEDORES DE DIÓXIDO DE CARBONO</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 2 - OS PRINCIPAIS FÁRMACOS UTILIZADOS NO PROCESSO DE ANESTESIA GERAL E SEUS EFEITOS COLATERAIS ADVERSOS</b> .....	13
<b>CAPÍTULO 3 - INDICATIVOS DE INTOXICAÇÃO POR ANESTÉSICOS LOCAIS</b> .....	16
<b>SEÇÃO 2: TÉCNICA OPERATÓRIA</b> .....	24
<b>CAPÍTULO 4 - INTRODUÇÃO À TÉCNICA OPERATÓRIA</b> .....	24
<b>CAPÍTULO 5 - ZONAS DO CENTRO CIRÚRGICO E TÉCNICAS PARA REDUZIR A CONTAMINAÇÃO</b> .....	30
<b>CAPÍTULO 6 - CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO FÍSICO DA ASA NO PRÉ-OPERATÓRIO</b> .....	32
<b>CAPÍTULO 7 - COMPLICAÇÕES DA FERIDA CIRÚRGICA NO PÓS-OPERATÓRIO: SEROMAS E HEMATOMAS</b> .....	35
<b>CAPÍTULO 8 - CIRURGIA OFTALMOLÓGICA: DALK E DMEK</b> .....	37
<b>SEÇÃO 3: ERROS DE REFRAÇÃO E RETINOPATIAS</b> .....	43
<b>CAPÍTULO 9 - ERROS DE REFRAÇÃO: INTRODUÇÃO, MIOPIA E HIPERMETROPIA</b> .....	43
<b>CAPÍTULO 10 - ERROS DE REFRAÇÃO: ASTIGMATISMO E PRESBIOPIA</b> .....	47
<b>CAPÍTULO 11 - RETINOPATIAS: RETINOPATIA DIABÉTICA</b> .....	49
<b>CAPÍTULO 12 - RETINOPATIAS: DESCOLAMENTO DE RETINA</b> .....	52



# **SEÇÃO 1**

## **TEMAS EM ANESTESIOLOGIA**

# CAPÍTULO 1

## EFEITOS ADVERSOS DECORRENTES DA ASSOCIAÇÃO DE ANESTÉSICOS INALATÓRIOS COM ABSORVEDORES DE DIÓXIDO DE CARBONO

Thifisson Ribeiro de Souza

Izabella Martins Sales

Junielly Priston Araujo

Matheus Cordeiro Nick Falcucci Lemos

### INTRODUÇÃO

A evolução da medicina permitiu que a barbárie antes realizada durante a cirurgia fosse reduzida. A inexistência de anestésicos e de técnicas que reduzissem infecções produziam altas taxas de mortalidade e diversos traumas entre os pacientes operados.

Portanto, o advento dos anestésicos foi um marco na medicina cirúrgica, dando tempo necessário para que os cirurgiões desenvolvessem técnicas cada vez menos invasivas e mais eficientes (BELZARENA, 1997, NOCITI, 1999; RAMACCIATO *et al.*, 2003; SOUZA, 2018).

Sobre esse histórico acima mencionado, um estudo realizado por MARCOS (2020) versa o seguinte:

Nos dias de hoje, em pleno século XXI, seria impensável submeter-nos a um procedimento mais invasivo sem antes nos assegurarmos, através do uso de anestésicos, que o mesmo seria indolor. No entanto, nem sempre foi assim – antes da descoberta da anestesia, os procedimentos cirúrgicos assemelhavam-se a verdadeiros cenários de tortura para o doente. Felizmente, atualmente essa não é uma preocupação, graças à curiosidade, inteligência e estudo dos clínicos que desenvolveram a utilização de anestésicos inalados para este fim. Mantém-se ainda hoje a controvérsia de a quem seria de atribuir a autoria dessa descoberta – se ao dentista Dr. Morton, que foi o primeiro a demonstrar publicamente e posteriormente publicar os resultados da utilização com sucesso anestésico do gás éter durante um procedimento cirúrgico, ou ao médico de família rural Dr. Long, que conseguiu provar que, anos antes de Dr. Morton, já ele teria usado o mesmo anestésico com sucesso em pequenos procedimentos cirúrgicos por ele executados. Independentemente da autoria, sabemos que estes e outros clínicos e químicos foram indispensáveis para o desenvolvimento desta especialidade, como o Prof. Jackson, que sugeriu a utilização de éter a Dr. Morton, o obstetra Dr. Simpson que utilizou pela primeira vez clorofórmio como gás anestésico e tantos outros que deram os seus inestimáveis contributos. Outros procedimentos de grande importância desenvolvidos foram a traqueostomia e a entubação endotraqueal. Desde as primeiras tentativas de realização de traqueostomia na Idade do Bronze, à

utilização de tubos de diversos materiais, e desenvolvimento de laringoscópios, até aos dias de hoje, houve inúmeras modificações e clínicos envolvidos. Destes, destacam-se o pediatra Dr. O'Dwyer, que utilizou tubos de metal na via aérea de crianças com difteria, o cirurgião Dr. Kuhn que utilizou pela primeira vez cocaína para anestésiar localmente a via aérea dos doentes entubados, os médicos Dr. Guedel e Dr. Waters que adicionaram um cuff aos tubos de intubação, o que permitiu a ventilação de pressão positiva, e o anestesista Dr. Jackson, Dr. Miller e Dr. Macintosh que desenvolveram laringoscópios e técnicas de laringoscopia, algumas delas ainda hoje utilizadas.

Já em 1991, Santos afirmou o seguinte sobre os anestésicos inalatórios:

Decorridos mais de 140 anos de sua introdução por Morton, a anestesia inalatória permanece sendo a forma mais frequentemente empregada pelos anestesistas de todo o mundo como aplicação de sua arte profissional.

O aparecimento das complicações das anestésias, em geral, está intimamente relacionado ao rigor da rotina do anestesista na escolha, preparo e verificação de testes de funcionamento do material, da monitorização, bem como a sua rapidez de raciocínio e conhecimento da especialidade. Contudo, a frequência destes eventos é relativamente rara. Em termos estritos, as complicações e/ou morbidez dos anestésicos inalatórios variam numa progressão classificada como baixa, moderada e grave.

Ainda no que se refere a efeitos adversos ou complicações, a existência da poluição da sala de cirurgia associada ao interesse nas técnicas anestésicas totalmente venosas permitiu condições para uma análise crítica mais detalhada dos anestésicos. Sem dúvida, a facilidade de uso, de controle, segurança e a recuperação são os maiores atrativos da anestesia inalatória.

Como já mencionado anteriormente, o conhecimento adquirido acerca dos anestésicos ao longo dos anos possibilitou uma maior realização de procedimentos cirúrgicos. No entanto, tal progresso não elimina os perigos relacionados a eles. Sabe-se que existem riscos e benefícios inerentes a esta prática, tornando o assunto necessário para a prática cirúrgica (GARCIA, 2005).

## **MECANISMO DE AÇÃO E EFEITOS ADVERSOS**

Em 2002, Saraiva no resumo de seu trabalho intitulado “Mecanismo de ação dos anestésicos inalatórios” versou o seguinte a respeito da classificação dessas substâncias de acordo com seu mecanismo de ação:

Estudos clínicos e experimentais têm sido desenvolvidos para identificar os locais onde os anestésicos (inalatórios) atuam e para determinar quais as alterações funcionais que esses fármacos produzem nas estruturas do sistema nervoso central determinantes do estado de anestesia que é observado clinicamente.

Para facilitar a compreensão dos complexos mecanismos de ação dos anestésicos inalatórios no sistema nervoso central, eles foram divididos em três níveis: o macroscópico, o microscópico e o molecular. Recentemente um grupo de autores descreveram estes mecanismos de ação em: orgânicos, celulares, e inibidores da entropia. Estes mecanismos tentariam explicar o

estado de anestesia que teria como característica a capacidade de prover ao paciente duas ações principais: 1) imobilidade, inibição da resposta a estímulos nociceptivos; e 2) amnésia. Outros efeitos (desejáveis) também são obtidos pela administração de anestésicos: analgesia e hipnose. Entretanto, tais efeitos seja isoladamente ou juntos, não definem o estado de anestesia. Embasados nestes conceitos, este grupo adota e divulga a classificação dos anestésicos em: 1) anestésicos completos, os que produzem imobilidade e amnésia; e 2) incompletos ou não imobilizantes, os que não produzem imobilidade mas produzem amnésia.

De acordo com os resultados de vários estudos realizados recentemente, provavelmente a amnésia e a inconsciência ocorrem pela ação do anestésico predominantemente no cérebro, enquanto a imobilidade, ou seja, a inibição da resposta ao estímulo nociceptivo por movimento, seria pela ação do anestésico preferencialmente e inicialmente na medula espinhal. Estas ações ocorrem por inibição da transformação de energia (entropia) que forma os potenciais de ação nas células (fibras) nervosas, especialmente nas sinapses.

Vários efeitos adversos relacionados com a associação dos anestésicos inalatórios e os absorvedores de dióxido de carbono (que geralmente são compostos de bases fortes). Dentre eles, as principais serão abordadas nos parágrafos seguintes.

Primeiramente, o efeito adverso se dá com a reação dos absorvedores com os agentes anestésicos voláteis (especialmente se o absorvedor estiver ressecado). A consequência disto é a formação do monóxido de carbono que pode ocorrer em maior quantidade dependendo do composto utilizado (HAYS, 2020).

Deve-se ressaltar que a utilização do sevoflurano em associação com hidróxidos de sódio ou de potássio está ligado à formação de um composto denominado “composto A”. Estudos feitos em laboratório sugeriram que ele pode ser nefrotóxico em ratos, fazendo com que seja incomum sua utilização em pacientes nefropatas (SAESP, 2011; GOLAN *et al.*, 2019; RANG, 2016).

Todos os anestésicos inalatórios induzem ao aumento de náuseas e vômitos, pois estimulam a área postrema na base do quarto ventrículo (zona de gatilho). Porém, deve-se destacar que o óxido nítrico é o mais emetogênico, sendo contraindicado para indivíduos que já tenham uma predisposição a desenvolver esse quadro no pós-operatório. Esse anestésico, ao se difundir, pode causar distensão visceral também (MILLER, THEODORE e WIDRICH, 2023).

Todos os anestésicos voláteis potentes podem induzir hipertermia maligna em indivíduos que possuem predisposição para tal, tornando necessária a administração de outra forma de anestesia para esses pacientes (FRASSANITO *et al.*, 2023).

Alguns outros assuntos controversos entram em pauta como possíveis efeitos teratogênicos associados aos anestésicos inalatórios e possíveis quadros de autismo

desenvolvido em crianças que passam por essa administração. Nenhuma das hipóteses foi comprovada, mas há estudos que investigam a possibilidade.

Ademais, percebe-se a necessidade do médico em acompanhar a evolução do paciente em todos os casos, optando pelo método de anestesia mais válido segundo o estado de saúde deste indivíduo.

# CAPÍTULO 2

## OS PRINCIPAIS FÁRMACOS UTILIZADOS NO PROCESSO DE ANESTESIA GERAL E SEUS EFEITOS COLATERAIS ADVERSOS

Thifisson Ribeiro de Souza

Ana Carolina Vilela Orsi

Gissele Vilani de Oliveira

Ludmila Ferrante Silveira Maia

### ANESTESIA GERAL: PRINCIPAIS FÁRMACOS UTILIZADOS

Para melhor entendimento acerca dos fármacos abordados nesta seção, dividiu-se os anestésicos intravenosos em agentes hipnóticos, opioides e bloqueadores neuromusculares, deixando os anestésicos inalatórios para serem tratados no final (AVIDAN e WHITLOCK, 2022; BEAULIEU, 2019; BROWN, PAVONE e NARANJO, 2018; CHEN *et al.*, 2021; HAO *et al.*, 2020).

Os agentes hipnóticos são mais utilizados na fase de indução ao sono, tendo como principais representantes os benzodiazepínicos (midazolam e diazepam), o propofol (muito utilizado), o etomidato, a cetamina e os barbitúricos (IWASAKI e MA, 2021; JEVTOVIC-TODOROVIC e BRAMBRICK, 2018; KALTOFEN, 2023; LAKSHMI, MADHUSUDHANA e NAGGAIH, 2023; LEUNG e LUO, 2021).

Já os opioides são substâncias causadoras de algum efeito agonista por se ligarem a receptores específicos. Podem ser endógenas ou exógenas, naturais ou sintéticas. Seu efeito mais desejado é a analgesia. Os principais representantes são os derivados da fenilpiridina (fentanil, alfentanil, remifentanil e sufentanil) e a morfina, derivada do fenantrênico (LI *et al.*, 2021).

Os bloqueadores neuromusculares foram introduzidos na prática clínica em 1942 e são utilizados quando se deseja uma paralisia flácida dos músculos esqueléticos, seja para manuseio das vias aéreas ou para o relaxamento do campo operatório. Podem ser classificados como bloqueadores neuromusculares despolarizantes (succinilcolina e decametônio) ou em adespolarizantes. Quanto à duração, podem ser de longa duração (D-tubocurarina, pancurônio, galamina, alcurônio e doxacúrio), de duração

intermediária (vecurônio, atracúrio, cisatracúrio e rocurônio) e de curta duração (mivacúrio e rapacurônio) (LINASSI *et al.*, 2021; PLATHOLI e HEMMINGS, 2022).

Os anestésicos inalatórios, por sua vez, são utilizados devido à capacidade de promover um estado de anestesia geral de acordo com a definição clínica. Diversas formas de classificação distinguem as propriedades de cada substância a fim de escolher a melhor opção para cada paciente. Seus representantes principais são: sevoflurano, desflurano, isoflurano, halotano e óxido nitroso.

## **EFEITOS COLATERAIS DA ANESTESIA GERAL**

Pode-se dizer que os efeitos colaterais adversos mais comuns que compreendem a administração dos diferentes fármacos citados anteriormente podem incluir (BRUNTON, HILAL-DANDAN e KNOLLMAN, 2019; GOLAN *et al.*, 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA, 2020):

- depressão respiratória;
- náuseas;
- dependência química;
- bradicardia;
- rigidez muscular;
- prurido;
- retenção urinária;
- constipação;
- disforia;
- taquicardia;
- paradas cardíacas;
- anafilaxia;
- hepatotoxicidade;
- dor local;
- instabilidade hemodinâmica;
- efeitos psicotomiméticos;
- hipercalemia;
- hipertermia maligna;
- aumento da pressão intragástrica;
- aumento da pressão intraocular;

- aumento da pressão intracraniana.

Logo, deve-se realizar um bom acompanhamento antes da administração de anestésicos gerais, tendo em vista que o risco pode ser mais relevante do que o benefício em alguns casos, levando a sequelas e quadros que reduzem o prognóstico do paciente submetido à cirurgia.

# CAPÍTULO 3

## INDICATIVOS DE INTOXICAÇÃO POR ANESTÉSICOS LOCAIS

Thifisson Ribeiro de Souza

Larissa Salles Reis Cardoso de Sá

Victoria Santos Ribeiro

Wara Gabriella de Faria

### INTRODUÇÃO

Ao decorrer dos séculos, a evolução da área médica trouxe uma nova perspectiva de procedimentos cirúrgicos como são realizados agora em detrimento de como era feito antigamente. Falhas com relação à higiene do local cirúrgico e à ausência de anestesia faziam com que a dor sentida pelo paciente gerasse um trauma absurdo e muitas vezes as infecções adquiridas culminassem em óbito. Com o tempo, diversas técnicas foram cada vez mais melhoradas até que se chegasse à abordagem atual, reduzindo consideravelmente a mortalidade de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos.

Manica (2018) versa o seguinte:

Os anestésicos locais têm desempenhado um papel fundamental na anestesia desde que a cocaína foi experimentada no final do século XIX. Eles são bases que contêm na molécula um anel aromático lipofílico; uma cadeia intermediária que pode ser um éster ou amida, determinando o seu grupo; e uma amida terminal terciária ou quaternária. Sua ação ocorre pelo bloqueio reversível dos canais de sódio voltagem-dependentes nas fibras nervosas. Na prática clínica, sua ação tem recuperação espontânea, previsível e completa. Todo anestesiológista deve conhecer as propriedades dos anestésicos locais para sua adequada utilização, assim como a prevenção e o tratamento dos possíveis efeitos colaterais

Sabendo que é rotineira a prática de aplicação de anestésicos locais na medicina, compreender os possíveis sinais adversos apresentados pelo paciente são de suma importância, tendo em vista que tal prática pode evitar danos irreversíveis ao organismo humano através de intervenção terapêutica imediata.

## INDICATIVOS DE INTOXICAÇÃO

Mather, Copeland e Ladd (2005) versam o seguinte sobre toxicidade aguda por anestésicos locais:

O risco de injeção intravascular acidental e consequente toxicidade aguda está sempre presente na maioria das técnicas de bloqueio neural. A gravidade da toxicidade cardiovascular e do sistema nervoso central (respectivamente, CVS e SNC) está diretamente relacionada à potência do anestésico local, dose e taxa de administração. No entanto, embora a potência anestésica da ropivacaína e da levobupivacaína seja semelhante à da bupivacaína, em doses clínicas habituais, a ropivacaína e a levobupivacaína têm menos probabilidade do que a bupivacaína de causar convulsões ou disritmias letais. Sinais de estimulação do SNC, variando de tremores a convulsões e talvez arritmias cardíacas, podem ser descritos em termos de uma mudança de estado derivada do caos, na qual o anestésico local parece atuar como um iniciador. Os efeitos no SNC e no CVS estão pouco correlacionados com as concentrações arteriais do medicamento, mas melhor correlacionados com as concentrações na respectiva drenagem venosa regional. A captação pulmonar reduz a concentração máxima do medicamento em ~40%. O prolongamento da administração intravenosa de 1 para 3 minutos resulta numa diminuição semelhante na concentração máxima. Este é um princípio subjacente ao fracionamento da dose, mas a principal vantagem do fracionamento da dose é que o anestesiológista é capaz de interromper a administração com menos dose administrada se ocorrerem sinais ou sintomas de toxicidade. Globalmente, parece que os ganhos na segurança da ropivacaína e da levobupivacaína se devem mais à enantioseletividade farmacodinâmica favorável do que a fatores farmacocinéticos.

Pode-se dizer que os anestésicos do tipo éster apresentam menos reações sistêmicas do que os anestésicos locais do tipo amino-amida. Pode-se subdividir esses indicativos de intoxicação em dois blocos: apresentações cardiovasculares e apresentações do sistema nervoso central (ČIŽMÁRIKOVÁ *et al.*, 2020; DREGALLA, URIBE e BODOR, 2021; GABA, 2016; HAO, ZHANG e MENG, 2021; JACOB *et al.*, 2019; JEON, 2018; JI *et al.*, 2020; KOO *et al.*, 2020; TOFERER *et al.*, 2022; UPPAL *et al.*, 2021; URMAN e EHRENFELD, 2017; WADLUND, 2017; YAGIELA, 2020).

Acerca das apresentações do sistema nervoso central pode-se perceber as seguintes:

- Zumbido;
- Entorpecimento perioral;
- Gosto metálico;
- Agitação;
- Disartria;
- Convulsões;
- Perda de consciência;
- Parada respiratória.

Geralmente a intoxicação ocorre quando se aplica uma grande quantidade do anestésico ou quando não se realiza o cálculo da dose. A aplicação próxima ou dentro de um vaso sanguíneo também pode causá-la. Nesse caso, um dos primeiros sintomas relatados pelo paciente é a percepção de zumbidos e o gosto metálico. Pode-se dizer que a neurotoxicidade precede a cardiotoxicidade, tendo primeiro as manifestações neurológicas e depois as cardiológicas.

Os sinais que indicam intoxicação cardiovascular são:

- Hipotensão;
- Bradicardia;
- Arritmias ventriculares;
- Colapso cardiovascular.

Portanto, a administração de anestésicos locais deve incluir planejamento, tendo em vista que o cálculo adequado da dose e a prevenção de efeitos adversos estão intimamente ligadas. Também deve ressaltar que a equipe médica precisa estar preparada para lidar e tratar rapidamente casos onde o paciente apresente qualquer um desses sinais de intoxicação. Quanto mais rápida for a identificação, melhor será o prognóstico do paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BELZARENA, S.D. A Evolução da Qualidade dos Agentes Anestésicos Venosos. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 47, n. 5, p. 477-486, 1997.
2. NOCITI, J.R. Evolução de Conceitos em Anestesiologia. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 49, n. 2, p. 83, 1999.
3. RAMACCIATO, J.C. *et al.* Os avanços da anestesia local em odontologia. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, v. 57, n. 6, p. 455-459, 2003.
4. SOUSA, C.S. Contexto histórico da recuperação anestésica. *Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)*, v. 12, n. 4, p. 1117-1121, 2018.

5. MARCOS, A.R.N. Breve história da descoberta e evolução da anestesia. Trabalho final mestrado integrado em Medicina. Faculdade de Medicina Lisboa, 2020.
6. SANTOS, C.B. Complicações relacionadas com a anestesia inalatória. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 41, n. 1, p. 21-27, 1991.
7. GARCIA, R. Técnica Operatória e Cirurgia Experimental. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
8. SARAIVA, R.A. Mecanismo de ação dos anestésicos inalatórios. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 52, n. 1, p. 114-123.
9. HAYS, S.R. Inhalation anesthetic agents: clinical effects and uses. *UpToDate*, p. 1-35, 2020.
10. SAESP. Tratado de anestesiologia. 7ª edição. São Paulo: Atheneu, 2011.
11. GOLAN, D.E. *et al.* Princípios de Farmacologia - A Base Fisiopatológica da Farmacoterapia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
12. RANG, H.P. *et al.* Farmacologia. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
13. MILLER, A.L.; THEODORE, D.; WIDRICH, J. Inhalational Anesthetic. *StatPearls [Internet]*. 2023.
14. FRASSINATO, L. *et al.* Real Evidence and Misconceptions about Malignant Hyperthermia in Children: A Narrative Review. *J Clin Med*, v. 12, n. 12, p. 3869, 2023.
15. AVIDAN, M.S.; WHITLOCK, E.L.; MASHOUR, G.A. General Anesthesia and Postoperative Neurocognitive Outcomes. *JAMA*. V. 327, n. 1, p. 36-38, 2022.
16. BEAULIEU, R.J. *et al.* General anesthesia is associated with reduced early failure among patients undergoing hemodialysis access. *J Vasc Surg*. V. 69, n. 3, p. 890-897, 2019.
17. BROWN, E.N.; PAVONE, K.J.; NARANJO, M. Multimodal General Anesthesia: Theory and Practice. *Anesth Analg*. v. 127, N. 5, P. 1246-1258, 2018.
18. CHEN, T. *et al.* Factors influencing lower respiratory tract infection in older patients after general anesthesia. *J Int Med Res*. V. 49, n. 9, 2021.
19. HAO, X. *et al.* The Effects of General Anesthetics on Synaptic Transmission. *Curr Neuropharmacol*. V. 18, n. 10, p. 936-965, 2020.

20. IWASAKI, M.; MA, D. General Anesthesia Type and Cancer Prognosis: Comment. *Anesthesiology*. V. 135, n. 1, p. 191, 2021.
21. JEVTOMIC-TODOROVIC, V.; BRAMBRICK, A. General Anesthesia and Young Brain: What is New? *J. Neurosurg Anesthesiol*. V. 30, n. 3, p. 217-222, 2018.
22. KALTOFEN, H. Disorders of consciousness after general anesthesia. *Anesthesiology*. V. 72, n. 3, p. 155-156, 2023.
23. LAKSHMI, D.M.; MADHUSUDHANA, R.; NAGGAIH, S.K. Awareness Among the Patients Under General Anesthesia: A Cross-Sectional Study. *Cureus*. V. 15, n. 1, p. e33567, 2023.
24. LEUNG, L.W.; LUO, T. Cholinergic Modulation of General Anesthesia. *Curr Neuropharmacol*. V. 19, n. 11, p. 1925-1936, 2021.
25. LI, Y.W. *et al.* Delirium in Older Patients after Combined Epidural-General Anesthesia or General Anesthesia for Major Surgery: A Randomized Trial. *Anesthesiology*. V. 135, n. 2, p. 218-232, 2021.
26. LINASSI, F. *et al.* Influence of Previous General Anesthesia on Cognitive Impairment: An Observational Study Among 151 Patients. *Front Hum Neurosci*. V. 16, p. 810046, 2022.
27. PLATHOLI, J.; HEMMINGS, H.C. Effects of General Anesthetics on Synaptic Transmission and Plasticity. *Curr Neuropharmacol*. V. 20, n. 1, p. 24-54, 2022.
28. BRUNTON, L.L.; HILAL-DANDAN, R.; KNOLLMAN, B. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 13ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.
29. GOLAN, D.E. *et al.* Princípios de Farmacologia - A Base Fisiopatológica da Farmacoterapia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
30. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA. Recomendação da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) para o uso racional de fármacos em anestesia e sedação durante a retomada de procedimentos eletivos. On-line: 2020. Disponível em: <https://www.sbahq.org/wp-content/uploads/2020/07/recomendacao-da-sba-para-o-uso-racional-de-farmacos-em-anestesia-e-sedacao-durante-a-retomada-de-procedimentos-eletivos-2-edicao.pdf>.

31. MANICA, J. Anestesiologia. 4ª Ed. Porto Alegre: Grupo A, 2018.
32. MATHER, L.E; COPELAND, S.E.; LADD, L.A. Toxicidade aguda de anestésicos locais: conceitos farmacocinéticos e farmacodinâmicos subjacentes. *Anestesia Regional e Medicina da Dor*, v. 30, p. 553-566, 2005.
33. ČIŽMÁRIKOVÁ, R. *et al.* Chiral Aspects of Local Anesthetics. *Molecules*. V. 25, n. 12, p. 2738, 2020.
34. DREGALLA, R.C.; URIBE, Y.; BODOR, M. Effect of local anesthetics on platelet physiology and function. *J Orthop Res*. V. 39, n. 12, p. 2744-2754, 2021.
35. GABA, D.M. Situações Críticas em Anestesiologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.
36. HAO, Y.; ZHANG, Z.; MENG, Y. Application Effect of Computer-Assisted Local Anesthesia in Patient Operation. *Contrast Media Mol Imaging*. eCollection, 2021.
37. JACOB, B. *et al.* Local Anesthetics' Toxicity toward Human Cultured Chondrocytes: A Comparative Study between Lidocaine, Bupivacaine, and Ropivacaine. *Cartilage*. V. 10, n. 3, p. 364-369, 2019.
38. JEON, Y.H. The use of adjuvants to local anesthetics: benefit and risk. *Korean J Pain*. V. 31, n. 8, p. 233-234, 2018.
39. JI, M. *et al.* Safety and efficacy concerns of modern strategies of local anesthetics delivery. *3 Biotech*. V. 10, n. 8, p. 333, 2020.
40. KOO, C.H. *et al.* Lidocaine vs. Other Local Anesthetics in the Development of Transient Neurologic Symptoms (TNS) Following Spinal Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med*. V. 9, n. 2, p. 493, 2020.
41. TOFERER, A. *et al.* Local anesthetics with elderly patients. *Swiss Dent J*. V. 132, n. 9, p. 614-615, 2022.
42. UPPAL, N. *et al.* Local anesthetics for the Nephrologist. *Clin Kidney J*. V. 15, n. 2, p. 186-193, 2021.
43. URMAN, R.D.; EHRENFELD, J.M. Anestesiologia de Bolso. 2ª ed. Leipzig: Thieme Revinter, 2017.

44. WADLUND, D.L. Local anesthetic systemic toxicity. *AORN Journal*. V. 106, n. 5, p. 367-377, 2017.
45. YAGIELA, J.A. Local Anesthetics: A Century of Progress. *Anesth Prog*. V. 67, n. 4, p. 235-244, 2020.



**SEÇÃO 2**  
**TÉCNICA OPERATÓRIA**

# CAPÍTULO 4

## INTRODUÇÃO À TÉCNICA OPERATÓRIA

Thifisson Ribeiro de Souza

Luidi Volpi de Sousa

Isabela Avila Silva

Geovana Martins Borges

### INTRODUÇÃO

Em 2017, Doherty afirmou o seguinte:

O manejo de doenças cirúrgicas requer não apenas a aplicação de habilidades técnicas e o treinamento nas ciências básicas para os problemas de diagnóstico e tratamento, mas também uma simpatia genuína e amor pelo paciente. O cirurgião deverá ser um médico no sentido antigo, um cientista aplicado, um engenheiro, um artista e um pastor para os outros seres humanos. Como a vida ou a morte depende, em geral, da validade das decisões cirúrgicas, o julgamento do cirurgião deverá ser correspondido pela coragem na ação e por um grau elevado de experiência técnica.

Desde o início da realização de cirurgias ao longo dos séculos, muito há de se considerar em sua evolução. Técnicas de assepsia e antisepsia atualmente são indispensáveis ao ato cirúrgico e apontam o desenvolvimento da medicina ao longo dos anos. Essa evolução permite que o paciente tenha um procedimento cada vez mais humanizado e uma recuperação mais digna e ausente de complicações.

Parte desse desenvolvimento perceptível é o estudo realizado para compreender e dividir o ato operatório em tempos cirúrgicos. Dessa maneira, destrincha-se cada parte para entender o processo de forma detalhada e evoluir em cada aspecto envolvido. Inclusive, diversos estudos na literatura apontam que a programação e o tempo da operação afeta diretamente na recuperação e no prognóstico do paciente (CASSLING *et al.*, 2019; CROKE, 2019; DUMONT *et al.*, 2019; GREWAL *et al.*, 2016; MARTINEZ *et al.*, 2021; MORCOS, NOVAK e SCHEMITSCH, 2021; MCGEE *et al.*, 2020; NANIA *et al.*, 2014; NIXON *et al.*, 2022; SANTOS-VAQUINHAS *et al.*, 2022; TRAVIS *et al.*, 2014).

Um bom exemplo é a realização da cirurgia de catarata. Antigamente a cirurgia extracapsular resolvia o problema, mas causava um astigmatismo significativo, dando

ao paciente uma acuidade visual pouco satisfatória e deixando mais pontos da cirurgia. Atualmente a técnica utilizada é a facectomia por facoemulsificação, que traz um prognóstico visual ao paciente muito melhor em comparação com o outro método, além de uma recuperação extremamente mais confortável. Tornou-se, portanto, a cirurgia mais realizada por ser muito segura e rápida, configurando-se como a maior causa de reversibilidade de cegueira no mundo (ARIETA e FARIA, 2013; BOWLING, 2016; YANOFF e DUKER, 2011).

## **TEMPOS CIRÚRGICOS**

Os tempos cirúrgicos podem ser compreendidos em: diérese, hemostasia, exérese e síntese.

A diérese significa a separação de algo que está junto, isto é, criar uma descontinuidade de tecidos ou até mesmo criar uma via de acesso através dos tecidos. Pode ter a finalidade terapêutica ou propedêutica. Os instrumentais utilizados são o bisturi e a tesoura. Ela pode ser por: incisão, secção, divulsão (dissecação), punção, dilatação ou serração.

A hemostasia pode ser definida como qualquer manobra realizada no intuito de parar o sangramento ou evitá-lo. Sobre esta etapa, Marques (2005) versa:

A hemostasia pode ser temporária ou definitiva, além de preventiva ou corretiva. Denomina-se hemostasia temporária quando o fluxo sanguíneo é reduzido ou suprimido temporariamente, durante determinada etapa do ato operatório. Em contraposição, a hemostasia definitiva é obtida pela obliteração permanente do lúmen vascular. Quando se aplicam medidas visando à profilaxia de uma hemorragia, o procedimento é dito preventivo, ao contrário de quando qualquer método é utilizado para coibir sangramento já instalado - hemostasia corretiva

A síntese é o momento da junção das bordas de uma lesão, unindo o tecido e promovendo a cicatrização. Pode-se dizer que, quanto mais anatômica for a separação, mais fisiológica será a síntese.

Dentro dos tempos cirúrgicos ainda pode ter a exérese, que seria a remoção total ou parcial de um órgão ou tecido.

## **PREFIXOS E SUFIXOS DA LINGUAGEM CIRÚRGICA**

Na carreira cirúrgica as terminologias são amplamente utilizadas na descrição de procedimentos. A grande exposição a elas acaba fazendo com que se tornem habituais para o cirurgião e para a maioria dos médicos e profissionais de saúde.

Os dois quadros a seguir foram elaborados no intuito de melhor exemplificar a linguagem cirúrgica de acordo com os principais prefixos e sufixos utilizados para associar a órgãos do corpo humano ou procedimentos (CONNOLLY, 2019; HENDERSON e DORSEY, 2015; SABATINE, 2018):

**Quadro 1.** Prefixos e seus significados

<b>Prefixo</b>	<b>Órgão</b>
adeno	glândula
ósteo	osso
freno	diafragma
queilo	lábio
nefro	rim
pancrea	pâncreas
angio	vaso sanguíneo
mio	músculo
teno	tendão
laringo	laringe
cárdia	esôfago
cárdio	coração
desmo	ligamento
artro	articulação
condro	cartilagem
histero	útero
vulvo	vulva
balano	glândula
rino	nariz
pneumo	pulmão

veno/flebo	veia
célio	abdome
onfalo	umbigo
blefaro	pálpebra
toraco	tórax
trico	pelo
facó	crystalino
oftalmo	olho
masto	mama
espleno	baço
mielo	medula
oto	ouvido
laparo	flanco
posto	prepúcio
traqueo	traqueia
bronco	brônquio
orqui	testículo
cisto	bexiga
colpo	vagina
oóforo	ovário
salpingo	oviduto
espôndilo	vértebra (i)
céfalo	cérebro
pleuro	pleura
colon/colono	cólon/intestino grosso
entero	intestino delgado
procto	reto/ânus

gastro	estômago
hepato	fígado
colecisto	vesícula biliar
dermo	pele

Fonte: De autoria própria, 2023.

**Quadro 2.** Sufixos e seus significados

Sufixo	Ato / Procedimento operatório
centese	punção
tomia	incisão/abertura/secção
stomia	fistulização ou abertura cirúrgica de uma nova “boca”
ectomia	remoção/excisão parcial ou total
rrafia	sutura
anastomose	emenda/ligação
plastia	reconstrução/reparação
pexia	fixação
grafia	visualização indireta de um órgão ou parte do corpo
scopia	visualização direta de um órgão ou parte do corpo
clisi	lavar
tripsia	quebra ou esmagamento
síntese	reunião/recomposição
cleise/clise	fechamento
dese	imobilização/fusão
ectasia	dilatação
stasia/stase	retenção/deter/parar
lise	liberação/dissolução

Fonte: De autoria própria, 2023.

O ato operatório, como tratado anteriormente, pode ser dividido e estudado por cada uma de suas peculiaridades. O desenvolvimento de instrumentais acompanhado de

técnicas mais sofisticadas permitem que mais cirurgias sejam realizadas no mundo, garantindo dignidade ao paciente em todo o processo, especialmente no pós-operatório.

# CAPÍTULO 5

## ZONAS DO CENTRO CIRÚRGICO E TÉCNICAS PARA REDUZIR A CONTAMINAÇÃO

Thifisson Ribeiro de Souza

Victória Cândido da Silva

Samuel Lima Silva

Adriano Correa Cordeiro

### ZONAS DO CENTRO CIRÚRGICO

O centro cirúrgico é dividido em três zonas principais: a zona de proteção, a zona limpa e a zona estéril. Segue-se essa sequência justamente para deixar o que está contaminado para fora do centro cirúrgico e evitar qualquer tipo de proliferação de microrganismos (GOFFI, 2004; MINTER e DOHERTY, 2012; TOWNSEND, 2014).

Primeiramente no vestiário é feita a troca de toda a roupa da equipe. Esta é a zona de proteção, onde os acessórios são depositados juntamente com a roupa utilizada e veste-se a roupa privativa, utilizada apenas dentro do centro cirúrgico. Eventualmente, se for necessário sair do centro cirúrgico, o processo deve ser refeito.

A zona limpa basicamente inclui todas as outras áreas que não o vestiário e o centro cirúrgico propriamente dito. Nesta área, a equipe médica deve estar utilizando a roupa privativa.

A zona estéril é onde se localiza a sala cirúrgica, onde ocorrerá o procedimento cirúrgico. É nela que deve ser controlada toda a contaminação, inclusive através do monitoramento do fluxo de ar dentro da sala.

### TÉCNICAS PARA REDUZIR A CONTAMINAÇÃO

Para que todo o processo ocorra de maneira tal que evite ao máximo as contaminações, utiliza-se de duas técnicas: a antisepsia e a assepsia.

A assepsia é todo mecanismo utilizado para manter um ambiente estéril. Grandes exemplos são: a utilização do avental cirúrgico, o campo cirúrgico estéril e utilização

das luvas cirúrgicas. Ou seja, são materiais ou aparatos utilizados para evitar levar contaminação do sítio cirúrgico.

Já a antissepsia é todo produto utilizado para diminuir a contaminação bacteriana (microbiota residente), tanto da pele do paciente como da mão do cirurgião e sua equipe. Alguns dos microbicidas ou microbiostáticos principais incluem: a clorexidina (alcoólica ou aquosa dependendo da superfície) e o PVPI (uma substância à base de iodo).

A corrida contra o tempo às vezes é o maior desafio da prática correta de antissepsia e assepsia dentro do centro cirúrgico. No entanto, diversas evidências indicam sua grande necessidade ao controlar infecções por contaminação do sítio cirúrgico. Ademais, o impacto financeiro na prevenção de complicações pós-operatórias podem ser extremamente significativos (COUTO, WIERNER e ADAMS, 2021; MAKANJI *et al.*, 2019).

# CAPÍTULO 6

## CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO FÍSICO DA ASA NO PRÉ-OPERATÓRIO

Thifisson Ribeiro de Souza

Talita Vitória Vieira Abdo

Maria Gabriela Gonçalves Rezende de Souza

Ana Júlia Borges

### INTRODUÇÃO

Diversos estudos recentes abordam a evolução das técnicas cirúrgicas nos últimos anos. Mesmo fazendo recortes específicos sobre áreas médicas e suas cirurgias em questão, algumas afirmações são importantes para a compreensão de que, de fato, houveram mudanças que promoveram maior controle de eventos adversos. Soputro *et al.* (2022), no contexto das cirurgias laparoscópicas em urologia, versou o seguinte:

As últimas décadas viram a rápida progressão da cirurgia minimamente invasiva em urologia com desenvolvimentos contínuos na tecnologia robótica, abrindo caminho para uma nova era. Além dessas inovações tecnológicas, o interesse dos urologistas em desenvolver e adotar novas técnicas tornou-se uma vanguarda na evolução contínua do campo, permitindo a melhoria da experiência intra operatória, bem como os resultados de morbidade e mortalidade.

Já no contexto da cirurgia oftalmológica para casos de glaucoma, Bar-David e Blumenthal (2018) afirmaram:

Glaucoma é uma doença neurodegenerativa crônica do nervo óptico. O tratamento destina-se a prevenir o desenvolvimento e a progressão da lesão do nervo óptico, diminuindo a pressão intraocular (PIO). As opções de terapia atuais incluem drogas tópicas/sistêmicas que aumentam o escoamento do humor aquoso ou diminuem sua produção, terapia a laser que tem como alvo a malha trabecular e o corpo ciliar e cirurgia incisional. Trabeculectomia, bem como dispositivos de drenagem de glaucoma, são frequentemente realizados, dada a sua alta eficácia na redução da PIO. No entanto, o perfil de risco significativo com possíveis complicações que ameaçam a visão motivou os especialistas em glaucoma a criar cirurgias alternativas para tratar o glaucoma. A cirurgia de glaucoma minimamente invasiva (MIGS) é definida por: abordagem microinvasiva, trauma tecidual mínimo, alto perfil de segurança e recuperação rápida. Os novos dispositivos podem promover uma transição mais precoce da terapia médica/laser para a cirurgia e, portanto, diminuir os efeitos colaterais associados ao uso prolongado de medicamentos tópicos, bem como lidar com a adesão limitada dos pacientes aos seus regimes.

Outros estudos destacam, também, o progresso em relação à realização de procedimentos em pacientes com condições preexistentes como epilepsia, síndromes genéticas e obesidade mórbida, por exemplo (ENGEL JR., 2019; PITOMBO, 2008).

Pode-se perceber que todos os estudos mencionados anteriormente destacam o progresso de técnicas, aparelhos e procedimentos cirúrgicos. Esse cenário corrobora para uma maior realização de procedimentos, tendo em vista que são mais seguros, proporcionando uma realidade que não era vista em séculos passados onde a cirurgia era uma completa barbárie.

## CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO FÍSICO DA ASA

Pode-se considerar que a definição feita pela própria ASA é assertiva e digna de nota. Abaixo, considerar-se-ão dois parágrafos de referência e a tabela realizada pela associação para classificar o estado físico dos pacientes (ASA, 2020):

O Sistema de classificação de estado físico ASA está em uso há mais de 60 anos. O objetivo da classificação é avaliar e informar as comorbidades médicas pré anestésicas de um paciente. O sistema de classificação isolado não prevê os riscos perioperatórios, mas usado com outros fatores (por ex., tipo de cirurgia, fragilidade), pode ser útil na predição de riscos perioperatórios.

A atribuição de um nível de classificação de estado físico é uma decisão clínica baseada em vários fatores. Embora a classificação do estado físico possa ser determinada inicialmente em vários momentos durante a avaliação pré-operatória do paciente, a atribuição final da classificação do estado físico é feita no dia do procedimento de anestesia realizado pelo anestesiológico, após a avaliação do paciente.

**Tabela 1.** Classificação do estado físico da ASA e exemplos.

Classificação EF da ASA	Definição	Exemplos para adultos, incluindo, mas não se limitando a:
<b>ASA I</b>	Um paciente normal e saudável	Saudável, não fumante, nenhum ou uso mínimo de álcool
<b>ASA II</b>	Um paciente com doença sistêmica leve	Apenas doenças leves, sem limitações funcionais significativas. Os exemplos incluem (mas não se limitam a): fumante atual, ingestão social de álcool, gravidez, obesidade (30 < IMC < 40), diabetes/hipertensão bem controlada, doença pulmonar leve

<b>ASA III</b>	Um paciente com doença sistêmica grave	Limitações funcionais significativas; uma ou mais doenças moderadas a graves. Os exemplos incluem (mas não se limitam a): diabetes ou hipertensão mal controlada, DPOC, obesidade mórbida (IMC $\geq$ 40), hepatite ativa, dependência ou abuso de álcool, marca-passo implantado, redução moderada da fração de ejeção, doença renal em estágio terminal submetido a diálise programada regularmente, prematuro com PCA < 60 semanas, histórico (> 3 meses) de IM, AVC, AIT ou DAC/stents.
<b>ASA IV</b>	Um paciente com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida	Os exemplos incluem (mas não se limitam a): IM, AVC, AIT ou DAC/stents recentes (< 3 meses), isquemia cardíaca contínua ou disfunção valvar grave, redução grave da fração de ejeção, sepse, coagulação intravascular disseminada, doença renal aguda ou em estágio terminal não submetidos a diálise regularmente programada
<b>ASA V</b>	Um paciente moribundo que não se espera sobreviver sem a operação	Os exemplos incluem (mas não se limitam a): ruptura de aneurisma abdominal/torácico, trauma maciço, sangramento intracraniano com efeito de massa, isquêmico mesentérica devido à doença cardíaca significativa ou disfunção de múltiplos órgãos/sistemas
<b>ASA VI</b>	Um paciente com morte cerebral declarada, cujos órgãos estão sendo removidos para fins de doação	

**Fonte:** Guideline traduzida pela traduzida pela SAESP (Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo) com autorização da ASA (Sociedade Americana de Anestesiologistas), 2020.

Considera-se também a adição da letra “E”, que denota uma cirurgia de emergência. Essas condições indicam maior ameaça à vida do paciente ou alguma parte do corpo.

Por mais que haja uma utilização frequente deste método de avaliação, estudos recentes questionam o fato de ser um critério universal por relatadas avaliações inconsistentes e de baixa confiabilidade. Daí a importância de valorizar pesquisadores que avaliem tais classificações no intuito de colaborar com o crescimento da medicina como um todo, trazendo maior segurança para médicos e pacientes diante de uma cirurgia (GERVAIS, 2017; GODINHO *et al.*, 2019; IRLBECK, ZWISSLER e BAUER, 2017; ÖZBUDAK *et al.*, 2021; PEDROSA *et al.*, 2021; SINGH *et al.*, 2022; ZAMPIERI, 2015).

# CAPÍTULO 7

## COMPLICAÇÕES DA FERIDA CIRÚRGICA NO PÓS-OPERATÓRIO: SEROMAS E HEMATOMAS

Núbia Nayra de Freitas Rabelo

Deiane Costa Lopes

Ana Flávia do Carmo Muniz

Leticia de Castro Nascimento

### INTRODUÇÃO

As complicações cirúrgicas ainda são um aspecto frustrante da prática médica. Por motivos variados, esses eventos podem ocorrer, acarretando em uma recuperação mais demorada e onerosa.

No pós-operatório, é importante que o cirurgião avalie de forma cuidadosa todas as feridas cirúrgicas, a ingestão e o débito do paciente, perfis de temperatura, níveis de dor, níveis de atividade e estado nutricional. Unindo o cuidado médico com o engajamento do indivíduo operado em guardar seu próprio repouso, as chances de um melhor prognóstico são maiores.

A descoberta dos anestésicos e a evolução das técnicas cirúrgicas proporcionaram uma realidade onde são realizadas não somente cirurgias de emergência, mas também procedimentos eletivos como os de estética. Por mais estável que pareça, todo procedimento inclui riscos e benefícios, fazendo com que este debate seja cada vez mais necessário no contexto da saúde pública como um todo.

### SEROMA

O seroma constitui num líquido claro, amarelado e viscoso que se encontra no subcutâneo. É uma complicação mais benigna e se manifesta através de um edema localizado e bem circunscrito. Observa-se que alguns pacientes apresentam desconforto à pressão e drenagem pela ferida não cicatrizada.

A mastectomia e a tela de politetrafluoretileno implantada na reparação de uma hérnia ventral, por exemplo, podem ser causadores de seroma. No entanto, a equipe

cirúrgica pode prevenir este quadro fixando drenos de sucção ou curativos compressivos. Cirurgias com grandes deslocamentos de tecidos podem ser um fator de risco para sua incidência (KAZZAM e NG, 2022; SETH *et al.*, 2023; ZEELST *et al.*, 2023).

Uma vez drenado, o seroma pode voltar ou não a ocorrer. Em caso de reincidência, pode ser necessário aspirar a ferida em condições estéreis ou até mesmo evacuar o líquido pela abertura da incisão, limpar com gaze umedecida em solução salina e permitir a cicatrização por segunda intenção. Em casos mais graves, pode haver presença de celulite disseminada ou sepse grave. Tal fato exige bastante cuidado do cirurgião para avaliar de forma correta e evitar a piora do quadro.

## **HEMATOMA**

Já o hematoma é uma coleção anormal de sangue que preocupa mais do que o seroma. Frequentemente esses casos podem estar relacionados à hemostasia inadequada, depleção dos fatores de coagulação e coagulopatia. Ressalta-se que distúrbios mieloproliferativos, hepatopatias, insuficiência renal aguda, sepse e uso de fármacos antiagregantes, anticoagulante e AVK podem influenciar na coagulopatia e, conseqüentemente, no hematoma (OLTMANN *et al.*, 2016).

As manifestações clínicas variam de acordo com o local, o tamanho e a presença ou não de infecção. Ao exame físico, percebe-se geralmente uma tumefação macia localizada que pode ser sensível à palpação e associada a drenagem de líquido vermelho escuro para fora da ferida.

De forma geral, o tratamento de possíveis coagulopatias deve ser preconizado como profilaxia e merece sua devida atenção, uma vez que a ocorrência de quadros de hematomas expansivos na região cervical, por exemplo, podem obstruir a via aérea do paciente e levar ao óbito (CHEN *et al.*, 2023).

Mesmo que haja um cuidado excepcional do médico e adesão total do paciente ao tratamento, ainda sim as complicações cirúrgicas podem acontecer. Neste cenário, a equipe de saúde deve agir de forma precisa, visando eliminar agravos mais severos que comprometam a saúde do paciente de forma drástica (GAWRIA *et al.*, 2023).

# CAPÍTULO 8

## CIRURGIA OFTALMOLÓGICA: DALK E DMEK

Thifisson Ribeiro de Souza

Lídia Alves Pereira

Thawane Pamela da Cruz

Camilo de Lelis Lobo Ribeiro

### INTRODUÇÃO

O transplante mais realizado no mundo é a ceratoplastia. Uma das explicações é o fato de que a córnea não possui vascularização, fazendo com que as taxas de rejeição sejam baixas, trazendo mais sucesso à técnica.

Com o passar dos anos, métodos mais específicos foram criados, reduzindo ainda mais os níveis de rejeição e de falência enxertos. O transplante lamelar é atualmente considerado padrão-ouro para diversas doenças da córnea, reduzindo ainda mais as taxas de complicações operatórias e trazendo um prognóstico melhor ao paciente na maioria dos casos.

### AS PRINCIPAIS INDICAÇÕES DE DMEK E DALK

A distrofia de Fuchs (córnea guttata) e a ceratopatia bolhosa são as principais causas de indicação para a realização de DMEK, enquanto que para o DALK é o ceratocone e também cicatrizes, úlceras e opacidades anteriores (MOREIRA *et al.*, 2013).

O DMEK é o tipo mais moderno de transplante corneano onde substitui-se somente as camadas mais posteriores da córnea. Por não precisar de pontos, a recuperação visual total do paciente é bem precoce, chegando a poucos meses após a cirurgia. Já o DALK é a ceratoplastia das camadas anteriores da córnea que preserva o endotélio do paciente, substituindo apenas as camadas doentes mais externas (PEREZ, ZAREI-GHANAVALI e LIU, 2016; SCHAUB *et al.*, 2017; GOKUL *et al.*, 2020).

Os dois procedimentos exigem uma técnica apurada do cirurgião, já que envolvem estruturas demasiadamente finas. Qualquer erro intra operatório pode

acarretar em um tratamento mais demorado, fazendo com que seja necessária a avaliação dos riscos, benefícios e critérios de exclusão para pacientes que passarão pelo procedimento. Estudos apontam que a taxa de rejeição de DMEK pode chegar a 1%, algo completamente revolucionário na realização de enxertos, mostrando seu grande impacto na qualidade de vida de diversos pacientes.

Outro fator relevante é o aumento da abrangência dos receptores, tendo em vista que uma única córnea doadora pode produzir enxerto para ambos os transplantes, fazendo com que essas novas abordagens cirúrgicas afetem diretamente na fila de espera para o procedimento de ceratoplastia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DOHERTY, G.M. *CURRENT Cirurgia*. Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788580556018.
2. CASSLING, C. *et al.* Use of Historic Surgical Times to Predict Duration of Hysterectomy: Stratifying by Uterine Weight. *J Minim Invasive Gynecol*. V. 26, n. 7, p. 1327-1333, 2019.
3. CROKE, L. Updated statistics underscore the importance of the surgical time out. *AORN J*. V. 109, n. 6, p. P5, 2019.
4. DUMONT, G.D. *et al.* The Learning Curve in Hip Arthroscopy: Effect on Surgical Times in a Single-Surgeon Cohort. *Arthroscopy*. V. 36, n. 5, p. 1293-1298, 2020.
5. GREWAL, D.S. *et al.* Impact of the Learning Curve on Intraoperative Surgical Time in Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery. *J Refract Surg*. V. 32, n. 5, p. 311-317, 2016.
6. MARTINEZ, O. *et al.* Machine learning for surgical time prediction. *Comput Methods Programs Biomed*. 208:106220, 2021.
7. MORCOS, M.W.; NOWAK, L.; SCHEMITSCH, E. Prolonged surgical time increases the odds of complications following total knee arthroplasty. *Can J Surg*. V. 64, n. 3, p. E273-E279, 2021.
8. MCGEE, J. *et al.* Resident Trainees Increase Surgical Time: A Comparison of Obstetric and Gynaecologic Procedures in Academic Versus Community Hospitals. *J Obstet Gynaecol Can*. V. 42, n. 4, p. 430-438, 2020.

9. NANIA, A. *et al.* Necrosis score, surgical time, and transfused blood volume in patients treated with preoperative embolization of intracranial meningiomas. Analysis of a single-centre experience and a review of literature. *Clin Neuroradiol.* V. 24, n. 1, p. 29-36, 2014.
10. NIXON, R.A. *et al.* Surgical time and outcomes of stemmed versus stemless total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* V. 31, n. 6S, p. S89-S89, 2022.
11. SANTOS-VAQUINHAS, A. *et al.* Improvement of surgical time and functional results after do-it-yourself 3D-printed model preoperative planning in acetabular defects Paprosky IIA-IIIB. *Orthop Traumatol Surg Res.* V. 108, n. 6, p. 103277, 2022.
12. TRAVIS, E. *et al.* Operating theatre time, where does it all go? A prospective observational study. *BMJ.* 349: g7182, 2014.
13. ARIETA, C.E.L.; FARIA, M.A.R. *Série Oftalmologia Brasileira - Conselho Brasileiro de Oftalmologia: Cristalino e Catarata - (3. Ed.).* Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2013.
14. BOWLING, B. *Kanski Oftalmologia Clínica (8. Ed.).* Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.
15. YANOFF, M.; DUKER, J.S. *Oftalmologia (3ª Ed.).* Rio de Janeiro: Guanabara, 2011.
16. MARQUES, R.G.. *Técnica operatória e cirurgia experimental.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
17. CONNOLLY, D. *Terminologia médica.* São Paulo: M. Books, 2019.
18. HENDERSON, B.; DORSEY, J. *Terminologia médica para leigos.* Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.
19. SABATINE, M.S. *Medicina de bolso - 5ª Edição.* São Paulo: Blucher, 2018.
20. GOFFI, F. *Técnica cirúrgica - Bases Anatômicas, Fisiopatológicas e Técnicas da Cirurgia.* 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
21. MINTER, R.M.; DOHERTY, G.M. *CURRENT: Cirurgia.* Porto Alegre: Grupo A, 2012.
22. TOWNSEND, C.M. *Sabiston: Tratado de Cirurgia.* 19ª ed. Amsterdã: Elsevier, 2014.

23. COUTO, R.A.; WIENER, T.C.; ADAMS, W.P. Evaluating Postoperative Outcomes of Patients Undergoing Elective Procedures in an Ambulatory Surgery Center During the COVID-19 Pandemic. *Aesthet Surg J.* V. 41, n. 2, p. 250-257, 2021.
24. MAKANJI, H.S. *et al.* Ambulatory surgery center payment models: current trends and future directions. *J Spine Surg.* V. 5, n. 2, p. S191-S194, 2019.
25. SOPUTRO, N.A. *et al.* A Historical Perspective of the Evolution of Laparoscopic Surgeries in Urology. *J Endourol.*, v. 36, n. 10, p. 1277-1284, 2022.
26. BAR-DAVID, L.; BLUMENTHAL, E.Z. Evolution of Glaucoma Surgery in the Last 25 Years. *Rambam Maimonides Med J.*, v. 9, n. 3, e0024, 2018.
27. ENGEL JR., J. Evolution of concepts in epilepsy surgery. *Epileptic Disorders*, v. 21, n. 5, p. 391-409, 2019.
28. PITOMBO, C. *Obesity Surgery - Principles and Practice.* McGraw Hill Medical: United States of America, 2008.
29. ASA. Sistema de classificação de estado físico ASA - Sociedade Americana de Anestesiologistas. Online: USA, 2020.
30. GERVAIS, H.W. The ASA Classification - solid like a rock in anesthesiology. *Anaesthesist.*, v. 66, n. 1, p. 3-4, 2017.
31. GODINHO, P. *et al.* ASA classification - What is the real impact of the introduction of the new clinical examples? *J Perioper Pract.*, v. 29, n. 7-8, p. 203-209, 2019.
32. ÖZBUDAK, O. *et al.* Is ASA Classification Useful in Risk Stratification for EBUS-TBNA? *Turk Thorac J.*, v. 22, n. 5, p. 364-368, 2021.
33. PEDROSA, E. *et al.* Is the ASA Classification Universal? *Turk J Anaesthesiol Reanim.*, v. 49, n. 4, p. 298-303, 2021.
34. SINGH, A. *et al.* American Society of Anesthesiologists (ASA) classification of the post-COVID patients: Separate sub-class needed? *Indian J Anaesth.*, v. 66, n. 10, p. 747-749, 2022.
35. ZAMPIERI, F.G. Categorical measurements of subjectiveness: is there still a role for the ASA classification? *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 27, n. 2, p. 89-91, 2015.

36. KAZZAM, M.E.; NG, P. Postoperative Seroma Management. StatPearls, StatPearls Publishing, 2022.
37. SETH, U.S. *et al.* Effect of preoperative intravenous steroids on seroma formation after modified radical mastectomy. *J Pak Med Assoc.*, v. 73, n. 1, p. 69-73, 2023.
38. ZEELST, L.J.V. *et al.* Effect of different quilting techniques on seroma formation after breast surgery: retrospective study. *BJS Open.*, v. 7, n. 2, p. 171, 2023.
39. OLTMANN, S.C. *et al.* Antiplatelet and Anticoagulant Medications Significantly Increase the Risk of Postoperative Hematoma: Review of over 4500 Thyroid and Parathyroid Procedures. *Ann Surg Oncol.*, v. 23, n. 9, p. 2874-2882, 2016.
40. CHEN *et al.* Blood scab caused airway obstruction - Postoperative care also needs to be considered as a complication. *Asian J Surg.*, S1015-9584(23)00590-0, 2023.
41. GAWRIA, L. *et al.* Appraisal of Intraoperative Adverse Events to Improve Postoperative Care. *J Clin Med.*, v. 12, n. 7, p. 2546, 2023.
42. MOREIRA, H. *et al.* BANCO DE OLHOS, TRANSPLANTE DE CÓRNEA - 3 Ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2013.
43. PEREZ, A.V.; ZAREI-GHANAVATI, M.; LIU, C. DMEK Calling. *J Ophthalmic Vis Res.* V. 11, n. 4, p. 343-344, 2016.
44. SCHAUB, F. *et al.* Impact of donor graft quality on deep anterior lamellar Keratoplasty (DALK). *BMC Ophthalmol.* V. 17, n. 1, p. 204, 2017.
45. GOKUL, A. *et al.* Biomechanics in DALK: Big bubble vs Manual lamellar dissection. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.* V. 83, n. 4, p. 354-355, 2020.



**SEÇÃO 3**  
**ERROS DE REFRAÇÃO E**  
**RETINOPATIAS**

# CAPÍTULO 9

## ERROS DE REFRAÇÃO: INTRODUÇÃO, MIOPIA E HIPERMETROPIA

Thifisson Ribeiro de Souza

Letícia Ribeiro De Souza Martins

Micaella de Paula Marinho

Isabella de Paula Marinho

### INTRODUÇÃO

Frequentemente o termo “refração” é utilizado pelo oftalmologista para indicar o exame que define o grau do paciente. A refração é um fenômeno da natureza que também ocorre no olho humano quando a luz incide na córnea e passa pelo cristalino, desviando sua direção.

O olho possui um poder de convergência que pode variar de indivíduo a indivíduo. A córnea, por exemplo, tem em torno de 42 a 44 dioptrias, enquanto que o cristalino possui 20 dioptrias. Vale ressaltar que dioptria é a medida do poder de refração de uma lente, sendo que quanto maior for o número de dioptrias, maior será o desvio da luz.

Na prescrição, adota-se um padrão de graus positivos para lentes de hipermetropia e graus negativos para lentes de miopia. No Brasil, utiliza-se o cilindro negativo para o astigmatismo.

### SINAIS E SINTOMAS

É notório a importância da percepção de que qualquer erro de refração pode prejudicar a visão normal do paciente, fazendo com que o uso de correção seja necessário. Os fatores que mais influenciam no advento de erros de refração podem incluir os seguintes:

- Idade
- Profissão
- Perfil psicológico
- Doenças associadas

- Hereditariedade

Além disso, os principais sinais e sintomas indicativos de erros de refração podem incluir:

- Baixa acuidade visual
- Sensação de peso nos olhos
- Cansaço após esforço visual
- Cefaleia
- Ardência ocular
- Lacrimejamento
- Desconfortos inespecíficos
- Visão dupla (diplopia) e baixo contraste

Na ausência de erros refrativos, os raios luminosos atingem a retina na ausência de acomodação. O músculo ciliar contrai, a zônula relaxa e o cristalino aumenta o diâmetro ântero-posterior, aumentando também o poder de convergência. Indivíduos que não possuem alterações de refração são classificados como emétopes.

### **MIOPIA E HIPERMETROPIA: DEFINIÇÃO**

Quando um indivíduo é hipermetrope, o foco dos raios luminosos que incidem sobre a córnea está atrás da retina. Existem duas causas principais para a hipermetropia: ou o olho é pequeno ou a córnea é plana. Nesse caso, o olho não é capaz de convergir bem os raios de luz, mas consegue acomodar bastante, sendo necessária a prescrição de uma lente convergente.

Já o míope é o inverso do hipermetrope: o foco se dá antes da retina porque o olho é muito grande ou porque a córnea é muito curva. A consequência desse fenômeno é que o míope consegue enxergar bem de perto, mal de longe e acomoda pouco, sendo necessária a prescrição de uma lente divergente.

### **DADOS ESTATÍSTICOS NA LITERATURA**

Estudos como o de Vilar *et al.* (2016) relatam o aumento da prevalência de miopia em comparação com diferentes períodos de tempo. O trabalho citado, por exemplo, tem os seguintes resultados:

A miopia ocorre quando a imagem de um objeto distante é formada anteriormente ao plano da retina, mais comumente como um resultado de um

aumento do comprimento axial. Isto resulta em visão a distância turva e, ao contrário da hipermetropia, exige correção refrativa em todas as idades e em todos os graus para visão clara. Ela já é o erro de refração mais comum mundialmente, estando sua prevalência aumentando de forma significativa, especialmente no Sudeste asiático (PAN, RAMAMURTHY e SAW, 2012)

Na Europa, Austrália e nos Estados Unidos sua prevalência parece ser mais baixa (KEMPEN *et al.*, 2005), no entanto, há evidências de uma crescente prevalência nos Estados Unidos e em outros lugares (VITALE, SPERDUTO e FERRIS, 2009; PARSSINEN, 2012), particularmente entre os adultos jovens (BAR DAYAN, LEVIN e MORAD, 2005). Essa rápida mudança não é compatível somente com determinação genética e apoia a relevância dos fatores ambientais na patogênese da miopia.

A Miopia é um distúrbio complexo com grande impacto médico sobre os indivíduos afetados e um considerável fardo econômico para a sociedade. Miopia grave é uma das principais causas de deficiência visual em todo o mundo porque está associada a outras comorbidades oculares tais como: descolamento de retina regmatogênico, degeneração macular miópica, catarata prematura e glaucoma. Tanto fatores genéticos e ambientais têm mostrado desempenhar algum papel em sua patogênese (MORGAN, OHNO-MATSUI e SAW, 2012).

Vários fatores ambientais têm sido associados à variação de sua prevalência e magnitude, incluindo trabalhos manuais e atividades ao ar livre durante a infância e adolescência, níveis de educação, estilo de residência (urbana vs. rural) e possivelmente graus de inteligência

Observou-se um aumento na prevalência de Miopia dentre os participantes dos dois estudos. Na avaliação realizada entre 1995 e 2000 a porcentagem de pessoas com miopia representou 3,6% do total, já no estudo realizado no ano de 2014 a prevalência de pacientes com miopia foi de 9%. Dentre os pacientes com erros refracionais a prevalência de miopia no primeiro estudo foi de 9,97%, já no segundo a prevalência foi de 22%.

Observou-se um aumento na prevalência de miopia entre os dois estudos, dados esses que corroboram com análises feitas que mostram um aumento da prevalência de miopia em todo mundo nos últimos 30 anos. Porém em uma proporção menor do que a observada em outros estudos populacionais.

Outra importante referência é em relação aos dados quantitativos da miopia e da hipermetropia no Brasil (PIMENTEL, 2013):

Calcula-se que 65 milhões de brasileiros têm hipermetropia e 350 mil ficam cegos por catarata, segundo dados divulgados pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO). A maioria das crianças são hipermetropes de grau moderado, condição esta que diminui com a idade. A hipermetropia pode ser corrigida através do uso de óculos, lentes de contato ou cirurgia", informa o conselho.

O balanço aponta ainda que cerca de 15 milhões de crianças em idade escolar sofrem de problemas de visão (como miopia, hipermetropia e o astigmatismo), o que pode interferir no aprendizado, autoestima e inserção social. Segundo o conselho, a Agência Internacional de Prevenção à Cegueira, ligada à Organização Mundial da Saúde (OMS), estima que 33 mil crianças ficam cegas no Brasil por causa de doenças oculares, que podem ser evitadas ou tratadas precocemente, e pelo menos 100 mil têm alguma deficiência visual.

Em relação à miopia, a estimativa é que afeta de 21 milhões a 68 milhões de pessoas. Na população em geral, a prevalência da doença varia de 11% a 36%, sendo menor entre os negros e maior entre os asiáticos.

A alta prevalência de ametropias traz a necessidade de aproximar cada vez mais os grandes centros oftalmológicos das comunidades, facilitando o acesso, o tratamento e melhorando a qualidade de vida em todas as faixas etárias e classes sociais. Neste cenário, o desenvolvimento de estudos e novas técnicas terapêuticas podem impactar positivamente no que parecem ser epidemias registradas de ametropias em diversas populações ao redor do mundo (BASRI, 2014; CUNHA, 1995; LESTARI e MUSTIKAWATI, 2021; SONODA *et al.*, 2022; TACCA, FERREIRA e FAGUNDES, 2020).

# CAPÍTULO 10

## ERROS DE REFRAÇÃO: ASTIGMATISMO E PRESBIOPIA

Thifisson Ribeiro de Souza

Sarah Ferreira Abdulmassyh

Eduardo Henrique Pedrão

Natália Bóscolo Gutierrez Borges

### ASTIGMATISMO

O astigmatismo pode ser definido como um estado refrativo onde os raios de luz paralelos não alcançam um ponto focal único. Um exemplo importante é o astigmatismo corneano, quadro onde a córnea é mais curva em seus meridianos, gerando esta ametropia. Para a correção do problema, é recomendado a prescrição de lentes cilíndricas em um determinado eixo.

Ademais, o estudo realizado por Zhang *et al.* (2023) recolheu os seguintes resultados acerca do astigmatismo:

A prevalência do astigmatismo na população geral variou de 8 a 62%, com taxas maiores em indivíduos com 70 anos ou mais. A prevalência de astigmatismo contra a regra foi maior em indivíduos com 40 anos ou menos, enquanto as taxas de astigmatismo contra a regra e oblíquo aumentaram com a idade. Os pacientes astigmáticos apresentaram diminuição da qualidade da visão, aumento do brilho (53 a 77%), halos (28 a 80%), dificuldades para dirigir à noite (66%), quedas e dependência de óculos (45 a 85%). Pacientes astigmáticos realizaram tarefas relacionadas à visão mais lentamente (1 D, 9% mais devagar; 2 D, 29% mais devagar) e cometeram mais erros (1 D, 38% mais erros; 2 D, 370% mais erros) em comparação com indivíduos totalmente corrigidos.

O astigmatismo não corrigido diminui a qualidade de vida relacionada à visão dos pacientes, diminui a produtividade entre adultos em idade produtiva e representa um fardo econômico para os pacientes e suas famílias.

### PRESBIOPIA

O debate a respeito da presbiopia traz à tona as consequências naturais do envelhecimento (ou da senilidade). Conforme o processo de envelhecimento ocorre, a capacidade de acomodação visual é reduzida progressivamente devido ao enrijecimento do cristalino. Logo, a capacidade de aumentar o diâmetro ântero-posterior fundamental para a acomodação visual é reduzida, fazendo com que seja necessário a utilização das

chamadas lentes bifocais ou multifocais (CHUKWUYEM, MUSA e ZEPPIERI, 2023; GURNANI e KAUR, 2023; MOLINA-MARTÍN *et al.*, 2023; PANAGIOTOPOULOU *et al.*, 2023; ROCHA-DE-LOSSADA *et al.*, 2023; SINGH e TRIPATHY, 2023; TAO *et al.*, 2023; WOLFFSOHN, DAVIES e SHEPPARD, 2023).

Grzybowski e Gawecki (2023) versam o seguinte sobre esta ametropia:

O assunto da presbiopia acompanha as práticas oftalmológicas clínicas em todo o mundo há séculos. Os métodos para a correção da presbiopia evoluíram com o progresso da óptica aplicada, farmacologia e técnicas cirúrgicas, incluindo a cirurgia refrativa. Apesar da disponibilidade de inúmeras opções para correção da presbiopia, nenhuma é isenta de inconvenientes ou inconvenientes para os pacientes. Como as expectativas dos pacientes modernos são muito altas e diversificadas, é necessário atendê-las com uma escolha de métodos adequados para correção da presbiopia para minimizar os possíveis inconvenientes. Por outro lado, isso estabelece altos padrões para os oftalmologistas, que devem possuir conhecimento atual sobre métodos de correção de presbiopia de última geração, especialmente os efeitos colaterais e complicações.

Portanto, a necessidade de correção devido ao advento de erros de refração são cada vez mais comuns à prática médica. É de suma importância que novas técnicas sejam testadas e aprimoradas no intuito de contribuir para a evolução do tratamento de ametropias, fazendo com que indivíduos no mundo inteiro se beneficiem com um tratamento cada vez mais adequado, eficaz e específico.

# CAPÍTULO 11

## RETINOPATIAS: RETINOPATIA DIABÉTICA

Thifisson Ribeiro de Souza  
Anderson Fonseca de Araújo  
Hortencia Angelina Silva Pinto  
Gustavo Brustollin

### EPIDEMIOLOGIA, FISIOPATOGENIA E DIAGNÓSTICO

A retinopatia diabética é uma importante causa de cegueira na população ocidental, sendo que 1 a 3% da população mundial é afetada pela doença.

Acerca da fisiopatogenia, pode-se afirmar que o indivíduo que evolui com o quadro de hiperglicemia crônica terá uma perda da barreira hemato-retiniana e, conseqüentemente, perderá líquidos e proteínas essenciais para a retina. Esse mecanismo é o principal fator que gera lesão retiniana crônica, levando a um quadro de proliferação fibrovascular, hemorragia e exsudatos.

Observa-se também que foi estipulado que o paciente diagnosticado com diabetes mellitus (DM) tipo 2 já tem algum grau de acometimento de retinopatia diabética. Já no DM tipo 1, no momento do diagnóstico não tem degeneração retiniana até que se prove o contrário.

Para o diagnóstico, recomenda-se o uso da fundoscopia pela biomicroscopia com lâmpada de fenda e do mapeamento retiniano, além da retinografia. Para acompanhamento, a angiofluoresceinografia é útil por incluir o uso de contraste venoso, permitindo ver micro-hemorragias, edema de mácula e possíveis áreas com isquemia.

Um estudo importante realizado por Esteves *et al.* (2008) traz contribuições significativas acerca da epidemiologia e dos fatores de risco da doença, analisando dados de acordo com as regiões do Brasil:

Uma das complicações microvasculares mais importantes do diabetes melito (DM) é a retinopatia diabética (RD), que é hoje a principal causa de cegueira legal em indivíduos de 25 a 74 anos nos países desenvolvidos. A RD ocorre em cerca de 95% dos pacientes com diabetes melito tipo 1 (DM1) e em mais de 60% dos pacientes com diabetes melito tipo 2 (DM2) (FONG *et al.*, 2003). Estes dados explicam o risco 25 vezes maior de cegueira em pacientes com DM do que na população em geral (KLEIN *et al.*, 1998). Existem poucos

dados epidemiológicos sobre a RD no Brasil. A prevalência geral de RD em Ribeirão Preto, São Paulo, é de 29% (FOSS *et al.*, 1989) para pacientes com DM2 e 29,9% (SOUZA *et al.*, 2002) para pacientes com DM1. Já na região sul do Brasil, aproximadamente 48% dos pacientes com DM2 apresentam RD (SCHEFFEL *et al.*, 2002), visto que, destes, cerca de 15% possuem a forma proliferativa de RD (GROSS, 2006). Em Londrina, no Estado do Paraná, a RD ocorre em cada 7 a 12/100.000 habitantes (CAMPOS *et al.*, 1998).

A RD se caracteriza por uma microangiopatia dos vasos da retina que determina alterações típicas da RD. A hipóxia tecidual, acompanhada da perda da auto-regulação dos vasos retinianos é o fator desencadeante da RD, que tem início nos capilares retinianos por meio do comprometimento da barreira hemato retiniana (COGAN, TOUSSAINT e KUWABARA, 1961). As alterações fundoscópicas seguem curso progressivo, desde o aumento da permeabilidade vascular até a oclusão vascular e consequente proliferação fibrovascular (neovasos na retina e face posterior do vítreo) e cicatrização (ENGERMAN, 1989). Estas alterações ocorrem apenas na presença de hiperglicemia sustentada, estando intimamente relacionada à RD. Os efeitos da hiperglicemia crônica sobre a RD têm sido explicados por diferentes mecanismos bioquímicos, como o acúmulo de poliol, a formação de produtos da glicação avançada, o estresse oxidativo, a ativação da proteinoquinase C e o aumento da via da hexosamina.

Os principais fatores de risco para a RD são o mau controle glicêmico e pressórico e a maior duração do DM. Entretanto, nem todos os indivíduos desenvolvem a forma grave de RD (KROLEWSKI *et al.*, 1985), mesmo na presença de hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e de outros fatores de risco. Isso sugere que somente indivíduos geneticamente suscetíveis desenvolverão a RD, provavelmente como decorrência da interação entre os fatores ambientais e genéticos.

Por fim, Hou *et al.* (2023) traz dados de prevalência mais atualizados acerca da retinopatia diabética com e sem risco de visão em adultos na China, um país com expressivo número de habitantes (chegando a quase um bilhão e meio de acordo com dados do ano de 2021) e por isso válido para esta análise. O estudo versa:

Uma pesquisa nacional de prevalência de complicações diabéticas foi realizada. Foram inscritos 50.564 participantes com fotografias de fundo de olho não midriático graduáveis. As taxas de prevalência (intervalos de confiança de 95%) de retinopatia diabética e retinopatia diabética com risco de visão foram 16,3% (15,3%-17,2%) e 3,2% (2,9%-3,5%), significativamente maiores nas regiões norte do que nas regiões sul. As diferenças de prevalência entre aqueles que não atingiram um determinado objetivo metabólico e aqueles que o atingiram foram mais pronunciadas para Hemoglobina A1c do que para pressão arterial e colesterol de lipoproteína de baixa densidade. Os participantes com retinopatia diabética com risco de visão tiveram proporções significativamente maiores de deficiência visual e cegueira do que aqueles com retinopatia diabética sem risco de visão. As probabilidades de retinopatia diabética e retinopatia diabética com risco de visão também foram associadas aos níveis de escolaridade, renda familiar e ingestão alimentar múltipla.

## LESÕES ELEMENTARES, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO

As principais lesões elementares na retinopatia diabética são: microaneurismas, exsudatos duros e algodonosos, hemorragias, neovasos, isquemia e edema macular. Vale

ressaltar que as três últimas possuem pior prognóstico se comparadas com as demais, indicando que o comprometimento está em um grau mais severo e que o tratamento será mais desafiador.

É extremamente importante saber identificar as lesões, tendo em vista que a classificação da doença passa pelo reconhecimento das mesmas conforme relatado na tabela a seguir:

**Tabela 1.** Classificação de Retinopatia Diabética (RD)

<b>GRAU DE RETINOPATIA</b>	<b>ACHADOS DA FUNDOSCOPIA</b>
Sem RD	Ausência de anormalidades
RD não-proliferativa leve	Apenas microaneurismas
RD não-proliferativa moderada	Mais do que apenas microaneurismas, porém menos do que RD não-proliferativa grave
RD não-proliferativa grave	Ausência de RD proliferativa e qualquer das alterações a seguir: mais de 20 hemorragias intra-retinianas em cada um dos 4 quadrantes, dilatação venosa em 2 ou mais quadrantes, anormalidades microvasculares intra-retinianas em 1 ou mais quadrantes
RD proliferativa	Neovascularização, hemorragia vítrea pré-retiniana

**Fonte:** Adaptado de Wilkinson *et al.*, 2003.

Por fim, vale ressaltar a importância de realizar o diagnóstico precoce da doença e informar à população quais são os principais sinais e sintomas, além dos grupos de maior risco para desenvolver a doença. Assim, é possível que quadros mais graves sejam cada vez mais evitados por meio da promoção de saúde e estratégias que beneficiem a sociedade, tal qual Aiello (2003) explora ao inferir que:

Perda de visão grave e perda de visão moderada por diabetes são essencialmente evitáveis com detecção e tratamentos oportunos, acompanhamento cuidadoso a longo prazo e cuidados abrangentes com diabetes mellitus, firmemente baseados em evidências clínicas. Tratamentos futuros, como resultado de uma maior compreensão da base bioquímica da doença, visarão curar ou prevenir complicações retinianas do diabetes.

# CAPÍTULO 12

## RETINOPATIAS: DESCOLAMENTO DE RETINA

Thifisson Ribeiro de Souza

Vitória Guerra Melo

Victoria Vecchi Pacheco Viana

Lara Resende Melgaço

### DEFINIÇÃO

O descolamento retiniano é um quadro dentro da oftalmologia onde ocorre a separação da interface de fotorreceptores e o epitélio pigmentar da retina. Como as células perdem o contato com a retina, o paciente perderá a capacidade de enxergar.

Sobre a definição desta retinopatia, Ghazi e Green (2002) versam o seguinte:

O descolamento de retina é a separação da retina neurosensorial (NSR) do epitélio pigmentar da retina subjacente (EPR). Essas duas camadas são derivadas do neuroectoderma que reveste a vesícula óptica durante a embriogênese. À medida que a vesícula óptica invagina para formar o cálice óptico, as duas camadas se apõem. A camada interna se diferencia em NSR e a externa em RPE. Nenhuma junção anatômica real se forma entre as células das duas camadas. Portanto, as forças de fixação do NSR ao EPR são fracas e, uma vez sobrecarregadas, ocorre um descolamento da retina que restabelece o espaço potencial entre as duas camadas.

### TIPOS

Há diversas variações do descolamento retiniano que se referem ao tipo da doença e da região acometida, além de estar associada a outras condições oftalmológicas como por exemplo pacientes com alta miopia ou que se submeteram a cirurgias intraoculares. Os principais tipos incluem: regmatogênico, tracional e seroso (AL-NAJMI *et al.*, 2023; ARYA, AKDUMAN e SAXENA, 2023; DASS *et al.*, 2023; KANDARI, ALBAHLAL e ALGETHAMI, 2023; KIM DI, KIM MS e WOO, 2023; KURIHARA *et al.*, 2023; LUDWIG *et al.*, 2023; MACHAIROUDIA *et al.*, 2023; NAGARAJ *et al.*, 2023; NG *et al.*, 2023; RATRA, PRADHANA e MAJUMDER, 2023; RODRÍGUEZ-CALVO-DE-MORA *et al.*, 2023; ROHOWETZ *et al.*, 2023; SANJAY *et*

*al.*, 2023; SINNER, VALMAGGIA e TODOROVA, 2023; SUGISAWA *et al.*, 2023; TEODORU *et al.*, 2023; WANG, PAN e WEI, 2023)

Primeiramente, o descolamento regmatogênico da retina ocorre por uma ruptura da mesma, geralmente em região periférica. Steel (2014) afirma o seguinte sobre sua epidemiologia:

O descolamento regmatogênico da retina (RRD) é a forma mais comum de descolamento da retina, onde uma 'quebra' da retina permite a entrada de fluido da cavidade vítrea para o espaço sub-retiniano, resultando na separação da retina. Ocorre em cerca de 1 em 10.000 pessoas por ano.

O tipo tracional segue a uma proliferação fibrovascular que adere nas camadas da retina, tracionando-a. A causa mais comum deste tipo de descolamento é a neovascularização causada pela retinopatia diabética.

Por fim, o descolamento do tipo seroso está relacionado a algum problema secundário. Pode ser: inflamações, lesões, anormalidades vasculares ou tumores sub-retinianos que acumulam fluido sob a retina. Diferentemente dos demais casos, o descolamento retiniano seroso pode ser manejado através de medicação oral para o tratamento do fenômeno exsudativo.

Haimann, Burton e Brown (1982) informam:

Uma pesquisa de descolamento regmatogênico da retina durante 1976 foi realizada na população de Iowa. Foram determinadas as incidências anuais (por 100.000 habitantes) de quatro tipos de descolamento: fático não traumático (6,1), fático traumático (1,0), afático não traumático (4,9) e afático traumático (0,4). As incidências de descolamento fático não traumático para homens e mulheres foram semelhantes, embora houvesse uma preponderância de mulheres que refletia sua maior representação na população em geral. As proporções de homens foram significativamente maiores em destacamentos traumáticos em comparação com destacamentos não traumáticos. Os homens tendiam a ser mais jovens do que as mulheres em todos os tipos de distanciamento; entretanto, apenas no descolamento afático não traumático houve diferença significativa entre as médias de idade.

## **SINTOMAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DO DESCOLAMENTO DE RETINA**

O descolamento retiniano muitas vezes não está ligado a quadros dolorosos. Portanto, os sintomas percebidos pelo paciente ao iniciar esse processo podem incluir principalmente os seguintes:

- Visão turva e embaçada

- Sombra central ou periférica (a depender da região retiniana afetada)
- Flashes luminosos (fotopsias)
- “Moscas volantes”, que remete à sensação de inseto voando diante dos olhos
- Cegueira em casos mais severos

Já o diagnóstico pode ser realizado através do mapeamento da retina, um exame clínico realizado com a pupila em midríase, além da oftalmoscopia indireta e da ultrassonografia ocular quando há dificuldade de visualização da retina.

Por fim, o tratamento depende do tipo, da gravidade e da extensão do descolamento. Varella (2020) informa que:

Fotocoagulação com laser e criopexia (congelamento) são recursos terapêuticos para os casos em que não houve infiltração do vítreo pelo espaço que se abriu com a ruptura da retina. O objetivo é formar cicatrizes que interrompam a passagem do vítreo e favoreçam a fixação da retina.

Nos outros quadros, o tratamento é cirúrgico. O objetivo é vedar o orifício por onde escapa o vítreo. Isso pode ser feito por meio das seguintes técnicas operatórias:

- Retinopatia pneumática – injeção de gás na cavidade ocupada pelo vítreo, como forma de pressionar a área descolada da retina e impedir a passagem desse gel pela rasgadura que se formou. Tanto o gás injetado, quanto o fluido sob a retina serão aos poucos reabsorvidos pelo organismo;
- Retinopexia – implantação de uma faixa ou esponja de silicone ao redor do globo ocular para pressionar a esclera (o branco dos olhos) a fim de apoiar a retina e facilitar sua aderência;
- Vitrectomia – técnica utilizada não só nos descolamentos de retina, mas no tratamento de outras patologias oculares; através de microincisões, são introduzidos instrumentos de tamanho diminuto para corrigir os defeitos que promoveram o deslocamento da retina.

Na grande maioria dos casos, apenas uma intervenção cirúrgica basta para reverter o descolamento da retina. Há situações, porém, que requerem novos procedimentos ou a associação de mais de uma técnica terapêutica.

No pós-operatório, o paciente fica algum tempo com um curativo sobre o olho operado para deixá-lo em completo repouso. Deve também evitar movimentos bruscos e a prática de esportes. Viagens de avião são desaconselhadas nessa fase.

Dependendo da gravidade e da localização do deslocamento da retina, a visão pode não ser recuperada totalmente.

Logo, ressalta-se a responsabilidade dos órgãos públicos em traçar estratégias para promover a saúde ocular e rastrear oftalmopatias de maior prevalência em grupos específicos da sociedade. O diagnóstico do descolamento de retina nas primeiras horas em que o paciente perceber os sintomas pode prevenir a cegueira e garantir um prognóstico visual mais satisfatório (ARMOND, TEMPORINI e ALVES, 2003;

CASTAGNO *et al.*, 2009; DANTAS *et al.*, 2022; SILVA e CARDOSO, 2007; SPERANDIO, 1999; TEMPORINI, 1999; TEMPORINI *et al.*, 2002).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VILAR, M.M.C. *et al.* Aumento da prevalência de miopia em um serviço oftalmológico de referência em Goiânia - Goiás. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 75, n. 5, p. 356-359, 2016.
2. PAN, C.W.; RAMAMURTHY, D.; SAW, S.M. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. **Ophthalmic and Physiological Optics**, v. 32, n. 1, p. 3-16, 2012.
3. KEMPEN, J.H. *et al.* Eye Diseases Prevalence Research Group. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. **Arch Ophthalmol.**, v. 122, n. 4, p. 495-505, 2004.
4. VITALE, S.; SPERDUTO, R.D.; FERRIS, F.L. Increased prevalence of myopia in the United States between 1971-1972 and 1999- 2004.. **Arch Ophthalmol.**, v. 127, n. 12, p. 1632-1639, 2009.
5. PARSSINEN, O. The increased prevalence of myopia in Finland. **Acta Ophthalmol.**, v. 90, n. 6, p. 497-502, 2012.
6. BAR DAYAN, Y.; MORAD, Y. The changing prevalence of myopia in young adults: a 13-year series of population-based prevalence surveys. **Investigative Ophthalmology and Visual Science**, v. 46, n. 8, p. 2760-2765, 2005.
7. MORGAN, I.G.; OHNO-MATSUI, K.; SAW, S.M. Myopia. **Lancet**, v. 379, n. 9827, p. 1739-1748, 2012.
8. PIMENTEL, C. Hipermetropia afeta visão de 65 milhões de brasileiros, aponta conselho. **Agência Brasil**, 2013. Disponível em: <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-01-15/hipermetropia-afeta-visao-de-65-milhoes-de-brasileiros-aponta-conselho>.
9. BASRI, S. Etiopatogenesis dan Penatalaksanaan Miopia pada Anak Usia Sekolah. **Jurnal Kedokteran Syiah Kuala**, v. 14, n. 3, 2014.
10. CUNHA, P.F.A. Técnica cirúrgica para correção de miopia. Anel corneano intraestromal / Myopia correction with intrastromal corneal ring. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 54, n. 8, p. 578-588, 1995.

11. LESTARI, A.D.; MUSTIKAWATI, N. Literature Review : Hubungan Penggunaan Gadget Terhadap Miopia Pada Anak. **Strategi, Tantangan dan Peluang Tenaga Kesehatan di Era Society 5.0**, v. 1, 2021.
12. SONODA, R.T. **Otologia 4 + visão**. 1ª ed. Bauru - São Paulo: Gradus, 2022, p. 29 - 34.
13. TACCA, J.; FERREIRA, D.G.; FAGUNDES, S.L. Práticas fisioterapêuticas na acuidade visual com ênfase na miopia e no astigmatismo. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 1, p. 59-68, 2020.
14. ZHANG, J. *et al.* Epidemiology and Burden of Astigmatism: A Systematic Literature Review. **Optometry and Vision Science**, v. 100, n. 3, p. 218-231, 2023.
15. CHUKWUYEM, E.C.; MUSA, M.J.; ZEPPIERI, M. **Prescribing Glasses for Presbyopia**. StatPearls, StatPearls Publishing, 2023.
16. GURNANI, B.; KAUR, K. **Contact Lenses for Presbyopia**. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.
17. MOLINA-MARTÍN, A. *et al.* Efficacy of Presbyopia-Correcting Contact Lenses: A Systematic Review. **Eye Contact Lens**, 2023.
18. PANAGIOTOPOULOU, E.K. *et al.* Impact of Light Conditions on Visual Performance following Premium Pseudophakic Presbyopia Corrections. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 13, p. 4324, 2023.
19. ROCHA-DE-LOSSADA, C. *et al.* Managing low corneal astigmatism in patients with presbyopia correcting intraocular lenses: a narrative review. **BMC Ophthalmology**, v. 23, n. 1, p. 254, 2023.
20. SINGH, P.; TRIPATHY, K. **Presbyopia**. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.
21. TAO, B.K. *et al.* Representational disparity of sex, race, and ethnicity in presbyopia clinical trials: a cross-sectional study. **Eye (London)**, 2023.
22. WOLFFSOHN, J.S.; DAVIES, L.N.; SHEPPARD, A.L. New insights in presbyopia: impact of correction strategies. **BMJ Open Ophthalmology**, v. 8, n. 1, p. e001122, 2023.
23. GRZYBOWSKI, A.; GAWECKI, M. Presbyopia: What We Do Know and What We Do Not Know in 2022. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 3, p. 794, 2023.

24. FONG, D.S. *et al.* Diabetic Retinopathy. **Diabetes Care**, v. 26, p. 226-229, 2003.
25. KLEIN, R. *et al.* The wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy: XVII. The 14-year incidence and progression of diabetic retinopathy and associated risk factors in type 1 diabetes. **Ophthalmology**, v. 105, p. 1801-1815, 1998.
26. FOSS, M.C. *et al.* Type 2 diabetic patients in a population sample from Ribeirão Preto area (São Paulo). **AMB Rev Assoc Med Bras**, v. 35, p. 179-183, 1989.
27. SOUZA, E. *et al.* Diabetic retinopathy multidisciplinary program at the University of Ribeirão Preto, São Paulo USP. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 67, p. 433-436, 2002.
28. SCHEFFEL, R.S. *et al.* Prevalence of micro and macroangiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. **Rev Assoc Med Bras.**, v. 50, p. 263-267, 2004.
29. GROSS, P. Agregação familiar de retinopatia diabética em pacientes com diabetes melito tipo 2. In: **Endocrinologia**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006, p. 110.
30. CAMPOS, J.J.B. *et al.* Incidência de diabetes mellitus insulino dependente (tipo 1) na cidade de Londrina, PR Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metabol.**, v. 42, p. 36-44, 1998.
31. COGAN, D.G.; TOUSSAINT, D.; KUWABARA, T. Retinal vascular patterns. IV. Diabetic Retinopathy. **Arch Ophthalmol.**, v. 66, p. 366-378, 1961.
32. ENGERMAN, R.L. Pathogenesis of diabetic retinopathy. **Diabetes**, v. 38, p. 1203-1206, 1989.
33. KROLEWSKI, A.S. *et al.* Risk of proliferative diabetic retinopathy in juvenile-onset type I diabetes: a 40-yr follow-up study. **Diabetes Care**, v. 9, p. 443-452, 1986.
34. HOU, X. *et al.* Prevalence of diabetic retinopathy and vision-threatening diabetic retinopathy in adults with diabetes in China. **Nature Communications**, v. 14, n. 1, p. 4296, 2023.
35. WILKINSON, C.P. *et al.* Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. **Ophthalmology**, v. 110, p. 1677-1682, 2003.

36. AIELLO, L.M. Perspectives on diabetic retinopathy. **American Journal of Ophthalmology**, v. 136, n. 1, p. 122-135, 2003.
37. GHAZI, N.G.; GREEN, W.R. Pathology and pathogenesis of retinal detachment. **Eye**, v. 16, p. 411-421, 2002.
38. AL-NAJMI, Y. *et al.* Unilateral High Intraocular Pressure, Cataract, and Retinal Detachment in Waardenburg Syndrome. **Case Reports in Ophthalmology**, v. 14, n. 1, p. 203-208, 2023.
39. ARYA, S.; AKDUMAN, L.; SAXENA, S. Surgery for macular hole with retinal detachment: An enigma. **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 71, n. 5, p. 2308-2309, 2023.
40. DASS, S. *et al.* Retinal detachment in a pediatric patient with enhanced S-cone syndrome. **J AAPOS**, v. 23, S1091-8531(23)00126-X, 2023.
41. KANDARI, F.A.; ALBAHLAL, A.A.; ALGETHAMI, R.A. Spontaneous Resolution of Tractional Retinal Detachment in a Type II Diabetic Patient. **Cureus**, v. 15, n. 4, e38010, 2023.
42. KIM, D.I.; KIM, M.S.; WOO, S.J. Neovascular Glaucoma Associated with Chronic Rhegmatogenous Retinal Detachment. **Korean Journal of Ophthalmology**, v. 37, n. 3, p. 224-229, 2023.
43. KURIHARA, T. *et al.* Surgical treatment of traction retinal detachment associated with compound heterozygous congenital protein C deficiency. **American Journal of Ophthalmology Case Reports**, v. 30:101854, 2023.
44. LUDWING, C.A. *et al.* Epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment in commercially insured myopes in the United States. **International Journal of Scientific Reports**, v. 13:9430, 2023.
45. MACHAIROUDIA, G. Vision-Related Quality of Life in Patients With Rhegmatogenous Retinal Detachment Treated With Pars-Plana Vitrectomy: Impact of Gas Tamponade. **Cureus**, v. 15, n. 5, e38969, 2023.
46. NAGARAJ, K.B. *et al.* Clinical study of profile of retinal detachment in vasculitis and its management at tertiary eye care hospital. **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 71, n. 5, p. 2041-2044, 2023.
47. NG, H.J. *et al.* Retinal damage extends beyond the border of the detached retina in fovea-on retinal detachment. **Acta Ophthalmology**, 2023.

48. RATRA, D.; PRADHANA, D.; MAJUMDER, P.D. Surgical management for treatment-resistant cases of inflammatory exudative retinal detachment: Mission impossible? **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 71, n. 6, p. 2543-2547, 2023.
49. RODRÍGUEZ-CALVO-DE-MORA, M. *et al.* Retinal detachment after refractive lens exchange: A narrative review. **Arch Soc Esp Oftalmol. (Engl Ed)**, S2173-5794(23)00108-1, 2023.
50. ROHOWETZ, L.J. *et al.* Retinal detachment associated with retinal dialysis: clinical features and outcomes of surgery in a ten-year study. **Ophthalmology Retina**, S2468-6530(23)00281-6, 2023.
51. SANJAY, S. *et al.* Long-term follow-up of acute retinal necrosis with retinal detachment secondary to herpes simplex virus type 2 with a successful visual outcome. **BMJ Case Rep.**, v. 16, n. 4, e252913, 2023.
52. SINNER, V.; VALMAGGIA, C.; TODOROVA, M. Morphology of Serous Retinal Detachment in Morning Glory Optic Disc Anomaly in a Patient before and after Treatment with Systemic Carboanhydrase Inhibitors. **Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde**, v. 240, n. 4, p. 499-501, 2023.
53. SUGISAWA, K. *et al.* Granulomatosis with Polyangiitis Complicated by Severe Exudative Retinal Detachment and Orbital Granuloma Successfully Controlled with Rituximab: A Case Report. **Case Reports in Ophthalmology**, v. 14, n. 1, p. 214-222, 2023.
54. TEODORU, C.A. *et al.* Bilateral Serous Retinal Detachment as a Complication of HELLP Syndrome. **Diagnostics (Basel)**, v. 13, n. 9, p. 1548, 2023.
55. WANG, H.F.; PAN, D.Y.; WEI, X.H. Posterior microphthalmos with exudative retinal detachment after piggyback intraocular lens implantation: A case report. **Asian J Surg**, S1015-9584(23)00842-4, 2023.
56. STEEL, D. Retinal detachment. **BMJ Clin Evid**, p. 0710, 2014.
57. HAIMANN, M.H.; BURTON, T.C.; BROWN, C.K. Epidemiology of Retinal Detachment. **Arch Ophthalmol.**, v. 100, n. 2, p. 289-298, 1982.
58. VARELLA, D. Descolamento de Retina. **Uol**, 2020. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/descolamento-de-retina/#:~:text=Os%20sintomas%20s%C3%A3o%20outros%3A%20vis%C3%A3o,graves%2C%20perda%20total%20da%20vis%C3%A3o.>

59. ARMOND, J.E.; TEMPORINI, E.R.; ALVES, M.R. Promoção da saúde ocular na escola: percepções de professores sobre erros de refração. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 64, n. 5, p. 395-400, 2003.
60. CASTAGNO, V.D. *et al.* aCarência de atenção á saúde ocular no setor público: um estudo de base populacional. **Caderneta de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 25, n. 10, p. 2260-2272, 2009.
61. DANTAS, A.C. *et al.* Intervenções para a saúde ocular em pacientes críticos ou cirúrgicos em decúbito ventral: revisão de escopo. **Aquichan [online]**, v. 22, n. 3, e2233, 2022.
62. SILVA, G.R.F.; CARDOSO, M.V.L.M.L. Material didático para a promoção da saúde ocular da criança. **Revista Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 4, p. 226-232, 2007.
63. SPERANDIO, A.M.G. Promoção da saúde ocular e prevenção precoce de problemas visuais nos serviços de saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, p. 513-520, 1999.
64. TEMPORINI, E.R. Promoção da saúde ocular. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 62, n. 1, p. 82-84, 1999.
65. TEMPORINI, E.R. *et al.* Conhecimentos sobre saúde ocular entre profissionais de um hospital universitário. **Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]**, v. 35, n. 1, p. 53-61, 2002.

## ORGANIZADORES

### **Thifisson Ribeiro de Souza**

Graduando em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV) - campus Rio Verde-GO.

E-mail: thifissonribeiro@gmail.com

### **Núbia Nayra de Freitas Rabelo**

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Atenas (UniAtenas). E-mail:

nubiafrabelo@hotmail.com

### **Valter Dias da Silva**

Farmacêutico pela UNOESTE

vrdiass@gmail.com



ISBN 978-659809048-7



9 786598 090487

**thesis** editora  
científica