

Mestrado Profissional Associado à Residência Médica

**MEPAREM**



**AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA MULTIMODAL EM PACIENTES COM  
DIABETES DO TIPO 1**

Me. Thailor Dartora  
Prof. Associada Eliane Chaves Jorge



**Programa de Pós-Graduação em Medicina**  
Mestrado Profissional Associado à Residência Médica  
FMB - UNESP

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Faculdade de Medicina de Botucatu  
Programa de Pós-Graduação em Medicina  
Mestrado Profissional associado à Residência Médica-MEPAREM**

**Título:**

**Avaliação Oftalmológica Multimodal em Pacientes com Diabetes do Tipo 1**

**Autores:**

**Mestre:** Thailor Dartora

**Orientadora:** Profa. Associada Eliane Chaves Jorge

**Editoração e Diagramação:**

Ana Carolina de Souza Lopes – **STAEPE/FMB**

**Coordenação do MEPAREM:**

**Coordenadora:** Profa. Associada Silméia Garcia Zanati Bazan

**Vice-Coordenadora:** Profa. Associada Maria Regina Bentlin

## FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ANA CLARA GATTO - CRB 8/10577

---

Dartora, Thailor

Avaliação oftalmológica multimodal em pacientes com diabetes do tipo 1 [recurso eletrônico] / Thailor Dartora, Eliane Chaves Jorge ; editoração e diagramação Ana Carolina de Souza Lopes. - Botucatu : FMB/UNESP, 2025.

1 recurso eletrônico ; fotos.

Mestrado Profissional associado à Residência Médica - MEPAREM

ISBN: 978-65-5067-095-5

1. Diabetes Mellitus Tipo 1. 2. Retinopatia diabética. 3. Oftalmologia (Instrumentação). I. Jorge, Eliane Chaves. II. Lopes, Ana Carolina de Souza. III. Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu. IV. Título

CDD 617.715

---

## 1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

### 1.1 Diabetes do tipo 1

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica autoimune com alto risco de complicações microvasculares, como a retinopatia diabética (RD). Ela ocorre como consequência da deficiência de insulina, causada pela destruição das células beta pancreáticas, sendo subdividido nos tipos 1A (autoimune) e 1B (idiopático). A forma autoimune ocorre pela destruição imunomediada de células beta pancreáticas. A forma idiopática ainda não tem uma etiologia conhecida. O DM1 é mais frequente em crianças e adolescentes, porém cerca de 47% dos casos são diagnosticados após os 30 anos de idade. A doença é responsável por 12,5 milhões dos casos de diabetes no Brasil, sendo que a maior parte deles se encontra nos estados de São Paulo e Minas Gerais (1).

### 1.2. Retinopatia Diabética

A retinopatia diabética (RD) é uma complicação microvascular do Diabetes Mellitus (DM) que afeta os vasos sanguíneos da retina, podendo levar à perda visual irreversível. É considerada uma das principais causas de cegueira evitável em adultos em idade produtiva, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (2). Em pacientes com diabetes tipo 1 (DM1), a retinopatia tende a se manifestar após cinco anos de duração do diabetes, estando presente em cerca de 12 a 15% dos adolescentes com a doença (3). Após 20 anos de duração, a maioria apresenta algum grau de RD, e um terço já tem comprometimento da visão (4).

A classificação da retinopatia diabética segue os critérios do ETDRS (*Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*), que divide a doença em RD não proliferativa (leve, moderada ou grave) e RD proliferativa (5)

A retinopatia diabética representa um desafio significativo para a saúde pública, dada sua alta prevalência e potencial para causar cegueira evitável. A detecção precoce por meio de exames oftalmológicos regulares, especialmente em populações de risco, e o controle rigoroso dos níveis glicêmicos e da pressão arterial são fundamentais para prevenir a progressão da doença. Políticas públicas voltadas para o rastreamento e manejo adequado da RD são essenciais para reduzir o impacto dessa complicação no Brasil e no mundo (6).

## 2. Como resolver o problema?

### 2.1. Avaliação Oftalmológica

A avaliação oftalmológica especializada e o controle metabólico rigoroso são vitais evitar a progressão e diminuir a incidência de complicações no DM1. A abordagem diagnóstica da RD combina técnicas propedêuticas clínicas e exames complementares de imagem, que possibilitam estadiamento preciso da doença e definição de condutas terapêuticas. Paralelamente, o controle sistêmico do diabetes – envolvendo glicemia e perfil lipídico – é essencial na prevenção e tratamento das manifestações oculares (6)

A avaliação oftalmológica da RD inclui anamnese detalhada, aferição da acuidade visual, biomicroscopia, medida da pressão intraocular, exame de fundo de olho (mapeamento de retina) e exames de imagem multimodais como a retinografia, a tomografia de coerência óptica e a angiofluoresceinografia.

O exame fundoscópico direto ou indireto é o ponto de partida, permitindo a detecção de sinais precoces da RD como microaneurismas, hemorragias, alterações venosas, exsudatos duros (depósitos proteicos) e algodonosos (áreas de isquemia retiniana), neovasos e sinais de edema macular (presença de líquido intraretiniano na área da mácula).

### 2.2. Avaliação Multimodal

A avaliação oftalmológica multimodal deve ser feita logo após o diagnóstico do DM1, visando a detecção precoce de sinais de RD, que podem preceder as alterações visuais, e o controle da evolução da doença. As diretrizes atuais sugerem um exame inicial na puberdade ou aos 11 anos, o que ocorrer primeiro, em pacientes com 2 a 5 anos de doença (8, 9). Depois, a cada dois anos, se o exame inicial for normal ou detectar sinais de RD leve. A retinografia e o OCT são os exames mais importantes nesta fase, por serem não invasivos. A angiofluoresceinografia é um método que confirma a RD, no entanto, devido à sua natureza invasiva, que gera dificuldades na execução e estresse em crianças e adolescentes, não é um método de rotina nesta fase, mesmo nos estágios iniciais da RD (10, 11). Em adultos jovens, o exame deve ser realizado dentro de cinco anos após o diagnóstico. Se não houver RD, os exames podem ser anuais. Se a doença já estiver presente e houver ameaça à visão, o intervalo entre as avaliações deve ser menor. O avanço da RD nesses pacientes pode ser relacionado a reduções grandes e rápidas da

glicemia, após introdução de um tratamento eficaz (12).

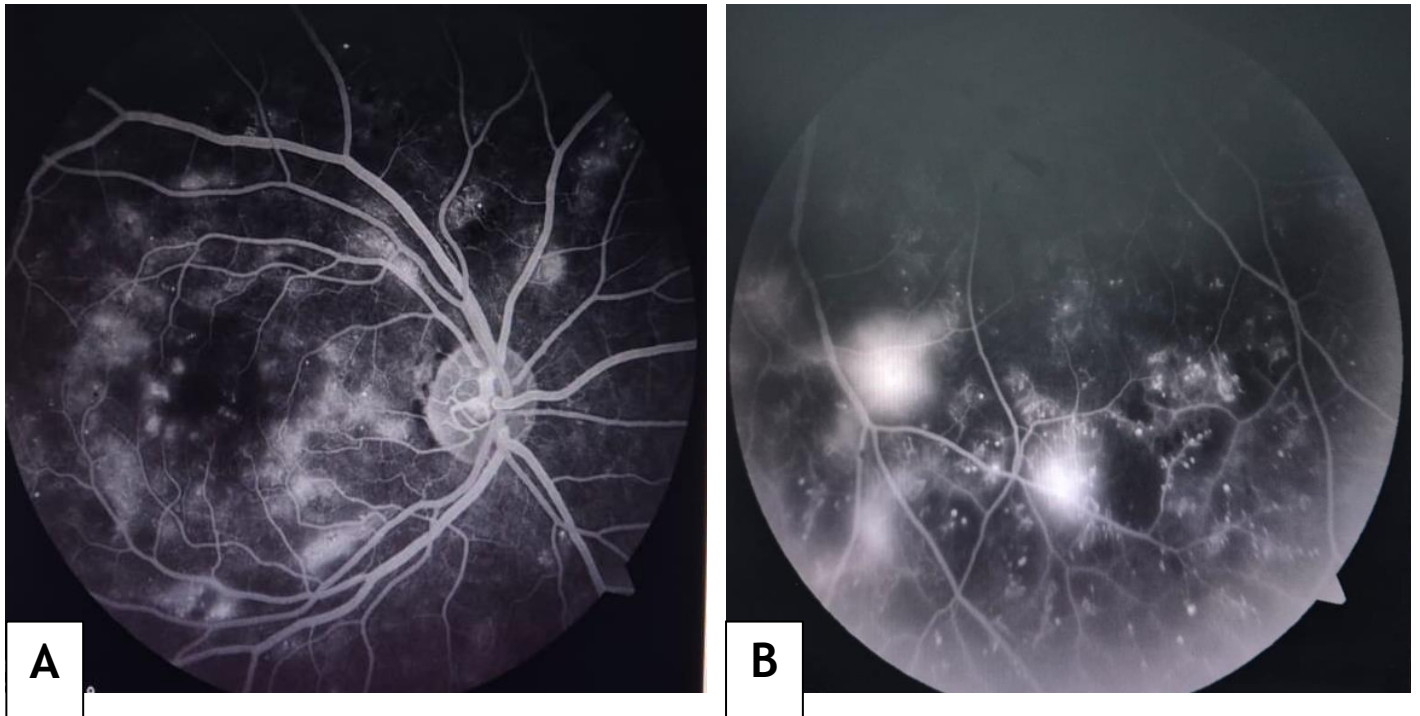
As principais alterações que podem ser detectadas pela avaliação multimodal são descritas a seguir:

1. **Retinografia:** A Classificação internacional da RD estabelece uma escala de gravidade, onde a presença de somente microaneurismas é considerada RD leve, a presença de outras alterações como hemorragias (<20 em cada quadrante retiniano) e dilatação venosa (<2 quadrantes) é considerada RD moderada e quando estes sinais aparecem de forma mais intensa (mais de 20 hemorragias por quadrante, dilatação venosa em dois ou mais quadrantes e anormalidades microvasculares intrarretinianas (IRMA) em um ou mais quadrantes, a RD é considerada grave. A forma proliferativa tem todos os sinais anteriores mais a presença de neovascularização, com suas possíveis complicações: hemorragia pré-retiniana e ou vítrea e descolamento de retina tracional (Figura 1).



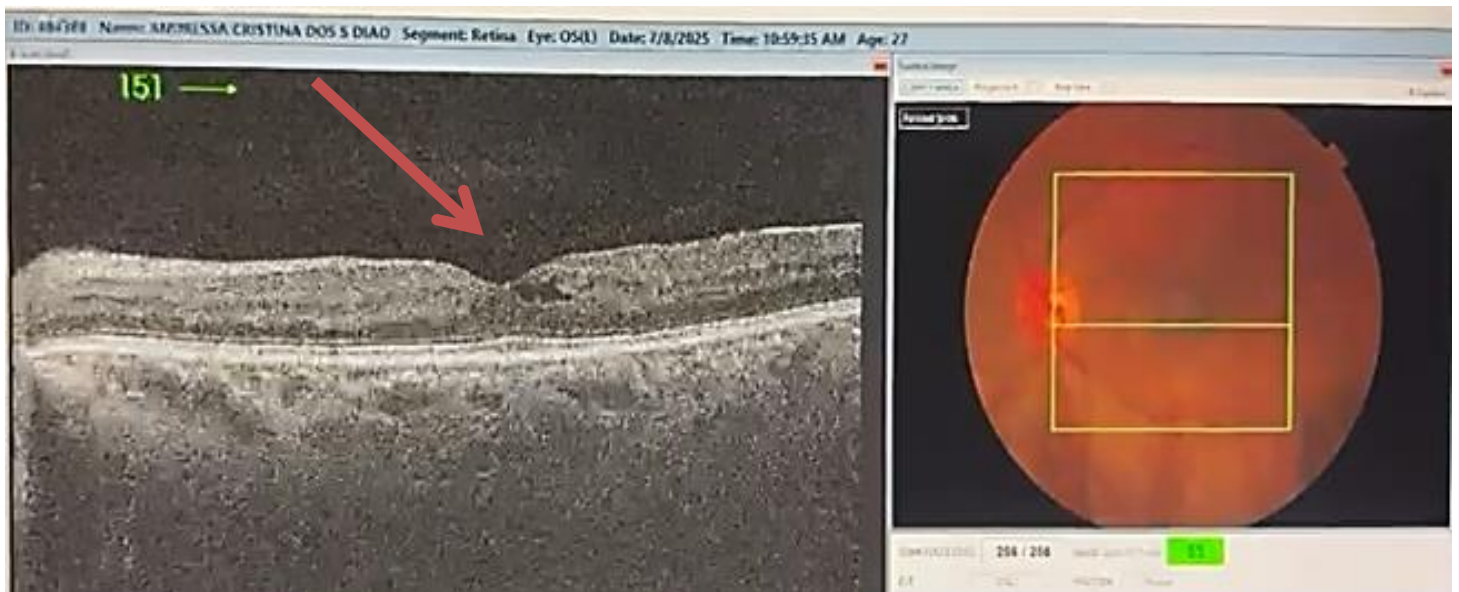
**Figura 1.** Retinografia de paciente com DM1 apresentando sinais de RD leve.  
Fonte:própria.

2. **Angiofluoresceinografia (AFG):** a principal vantagem da AFG sobre a retinografia é a capacidade de detectar áreas de não perfusão capilar, e neovascularização retiniana, o que possibilita o planejamento do tratamento com fotocoagulação da retina com laser (Figura 2). Seu uso não é rotineiro em crianças e adolescentes.



**Figura 2.** Angiofluoresceinografia de uma paciente com DM1 mostrando edema macular (A) e neovascularização da retina (B). Fonte: própria.

**OCT:** A tomografia de coerência óptica (OCT) é um método rápido e não invasivo que possibilita a detecção precoce de complicações do DM1 na retina e coroide, especialmente do edema macular, que pode afetar a visão de forma irreversível, se não for tratado (Figura 3). O exame é de fácil execução, mesmo em pacientes jovens e deve ser realizado junto com a retinografia periódica.



**Figura 3.** OCT de um paciente com DM1 mostrando edema na região macular (seta vermelha). Fonte: própria.

Diante dos resultados das avaliações multimodais, o tratamento da RD pode ser planejado e executado, de forma ideal e no momento correto, impedindo a perda visual e a cegueira. O controle glicêmico e de comorbidades associadas é vital para o controle da RD e para o sucesso do tratamento.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A DM1 é uma doença cada vez mais presente na prática clínica.
- O controle glicêmico rígido está associado à menor incidência de RD e de suas complicações.
- A RD pode causar cegueira irreversível em adultos jovens se não diagnosticada e tratada no momento correto.
- A detecção precoce de sinais da RD é vital para evitar a cegueira.
- A avaliação multimodal com retinografias seriadas e OCT é a melhor estratégia de seguimento para crianças e adolescentes e adultos jovens.
- A angiofluoresceinografia é importante quando do planejamento do tratamento da RD.
- O OCT é o melhor exame para detecção de edema macular diabético e de controle, após o tratamento.

#### 4.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sales-Peres SHC, Guedes MFS, Sá LM, Negrato CA, Lauris JRP. Estilo de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática. *Ciência e saúde coletiva*. 2016; 21 (4): 1197-1206.
2. SILVA, I. R. S. et al. Prevalência da Retinopatia Diabética em pacientes com Diabetes Mellitus. *Brazilian Journal of Health Review*, 2024;5(4):1234-1245.
3. Downie E, Craig ME, Hing S, Cusumano J, Chan AK, Donaghue KC. *Continued reduction in the prevalence of retinopathy in adolescents with type 1 diabetes: role of insulin therapy and glycemic control*. *Diabetes Care*. 2011;34(11):2368-73.
4. Wilkinson-Berka JL, Miller AG. *Update on the treatment of diabetic retinopathy*. *ScientificWorldJournal*. 2008 Feb 6;8:98-120. doi: 10.1100/tsw.2008.25. PMID: 18264628; PMCID: PMC5848621.
5. Fong DS, Aiello LP, Ferris FL, Klein R. *Diabetic retinopathy*. *Diabetes Care*. 2004; 27: 2540-553.
6. Reid LJ, Gibb FW, Colhoun H, Wild SH, Strachan MWJ, Madill K, Dhillon B, Forbes S. *Continuous subcutaneous insulin infusion therapy is associated with reduced retinopathy progression compared with multiple daily injections of insulin*. *Diabetologia*. 2021 Aug;64(8):1725-1736.
7. Bosco A, Lerário AC, Soriano D, Dos Santos RF, Massote P, Galvão D, et al. Retinopatia diabética [Diabetic retinopathy]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2005;49(2):217-27.
8. American Diabetes Associ. 13. *Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2021*. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl 1):S180-S199.
9. Donaghue, K.C.; Marcovecchio, M.L.; Wadwa, R.P. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents*. *Pediatr. Diabetes* 2018, 19 (Suppl. 27), 262-274.
10. Sultan, M.B.; Starita, C.; Huang, K. *Epidemiology, risk factors and management of paediatric diabetic retinopathy: Table 1*. *Br. J. Ophthalmol*. 2012, 96, 312-317.
11. Wysocka-Mincewicz M, Gołębiewska J, Olechowski A, Szalecki M. *Diabetic Retinopathy in Children with Type 1 Diabetes-Occurrence and Screening Using Optical Coherence Tomography*. *Life (Basel)*. 2021;11(6):590.
12. Bain SC, Klufas MA, Ho A, Matthews DR. *Worsening of diabetic retinopathy with rapid improvement in systemic glucose control: A review*. *Diabetes Obes Metab*.

2019;21(3):454-466.



**CAPES**

**Coordenação de  
Aperfeiçoamento de  
Pessoal de Nível Superior**

ISBN: 978-65-5067-095-5

**BR**



9 786550 670955

**unesp**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



  
**Programa de Pós-Graduação em Medicina**  
Mestrado Profissional Associado à Residência Médica  
FMB - UNESP