



### Current Approaches in the Prevention and Management of Diabetic Retinopathy: An Integrative Review

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 2 | Ano 2024

Luiz Neves Silveira Filho<sup>1</sup>; Carolina Garcia Velloso<sup>2</sup>; Lucas Mateus Both<sup>3</sup>;  
Emilly Louise Rodrigues Oliveira<sup>4</sup>; Gustavo Rodrigues de Oliveira<sup>5</sup>;

Elvis Lucas Rabelo Shintay Chan<sup>6</sup>; Thuany Crithiny Martins Silva<sup>7</sup>; Hope Boaventura do Couto Ferreira<sup>8</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** A retinopatia diabética é uma consequência microvascular grave da diabetes mellitus, tanto tipo 1 quanto tipo 2, a qual é considerada a principal causa de cegueira na população em idade reprodutiva. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a respeito das abordagens atuais sobre a prevenção e tratamento da retinopatia diabética. Para definir a pergunta norteadora foi utilizada a estratégia PICO. Foram utilizadas bases de dados como Pubmed e Medline. Não foram utilizados filtros de buscas como idiomas ou tipo de estudo, somente ano de 2009 até 2024. **Resultados e Discussão:** A retinopatia diabética pode gerar perda visual importante e até cegueira, tornando-se importante a prevenção dessa doença. Deve-se tratar/prevenir os fatores de risco como glicemia em jejum, colesterol total sérico, hipertensão arterial, entre outros. Como tratamento, o mais indicado é a fotocoagulação com laser de argônio e injeções intravítreas de anti-VEGF. **Conclusão:** A retinopatia diabética (RD) é considerada uma consequência microvascular grave da diabetes mellitus. Estudos indicam que aproximadamente 15% dos pacientes diabéticos apresentam algum grau de retinopatia diabética já estabelecida. O desenvolvimento da RD está relacionada com a gravidade da hiperglicemia e a presença ou ausência de hipertensão arterial.

**Palavras-chave:** Retinopatia Diabética; Prevenção; Manejo; Fatores de risco; Tratamento.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Diabetic retinopathy is a serious microvascular consequence of diabetes mellitus, both type 1 and type 2, which is considered the main cause of blindness in the population of reproductive age. **Methodology:** The present study is an integrative review of the literature regarding current approaches to the prevention and treatment of diabetic retinopathy. To define the guiding question, the PICO strategy was used. Databases such as Pubmed and Medline were used. No search filters such as languages or type of study were used, only from 2009 to 2024. **Results and Discussion:** Diabetic retinopathy can cause significant visual loss and even blindness, making prevention of this disease important. Risk factors such as fasting blood glucose, total serum cholesterol, high blood pressure, among others, must be treated/prevented. As treatment, the most recommended is photocoagulation with argon laser and intravitreal injections of anti-VEGF. **Conclusion:** Diabetic retinopathy (DR) is considered a serious microvascular consequence of diabetes mellitus. Studies indicate that approximately 15% of diabetic patients have some degree of already established diabetic retinopathy. The development of DR is related to the severity of hyperglycemia and the presence or absence of arterial hypertension.

**Keywords:** Diabetic Retinopathy; Prevention; Management; Risk factors; Treatment.

- 1 Enfermeiro Mestre
- 2 Universidade do Oeste Paulista
- 3 Universidade de Pato Branco
- 4 Centro Universitário Unifacisa
- 5 Faculdade da Saúde e Ecologia – FASEH
- 6 Universidade Federal de Ouro Preto
- 7 Universidade Municipal de São Caetano do Sul
- 8 Graduada em Medicina

#### Autor de correspondência

Carolina Garcia Velloso

carolgvell@yahoo.com

## INTRODUÇÃO

A retinopatia diabética (RD) é uma consequência microvascular grave da diabetes mellitus, tanto tipo 1 quanto tipo 2, a qual é considerada a principal causa de cegueira na população em idade produtiva<sup>1</sup>. Estudos indicam que aproximadamente 15% dos pacientes diabéticos apresentam algum grau de retinopatia diabética já estabelecida e uma em cada 10 pessoas desenvolverá uma forma da doença que ameaça a visão<sup>2</sup>. Ademais, o desenvolvimento de RD em diabéticos tipo 2 está relacionado com a gravidade da hiperglicemia, assim como no diabético tipo 1, e com a presença de hipertensão arterial<sup>3</sup>.

Fato é que a hiperglicemia eleva a quantidade de açúcar no sangue do diabético e isso faz com que os vasos sanguíneos da retina se dilatem, alterando seu fluxo sanguíneo e acabem se rompendo. Tais acontecimentos ocorrem na tentativa de uma autorregulação metabólica para que ocorra o aumento do metabolismo da retina. A retinopatia diabética em si ocorre quando esses vasos sanguíneos microscópicos da retina vazam sangue e outros fluidos, causando edema na retina e consequentemente inchaço e escurecimento da visão<sup>3,4</sup>. Somado a isso, a hiperglicemia incentiva a apoptose de pericitos, os quais possuem a função de suporte estrutural para os capilares da retina, promove a diferenciação, movimento e o crescimento das células endoteliais vasculares<sup>3</sup>. Então, é notório

que sua perda causa alterações importantes como por exemplo, a expansão localizada das paredes dos capilares, a qual está fortemente relacionada com a formação de microaneurismas na retina. Além disso, outro fator importante na patogênese da retinopatia diabética é o espessamento da membrana basal que compromete a barreira hemato retiniana. Ademais, o Fator de Crescimento do Endotélio Vascular (VEGF) é considerado importante na progressão da retinopatia diabética proliferativa e no edema macular diabético (EMD)<sup>4</sup>.

De acordo com a diretriz da sociedade brasileira de diabetes, a retinopatia diabética é classificada como: 1. Ausência de retinopatia, onde os achados retinianos são normais; 2. Retinopatia diabética não proliferativa (RDNP) leve, onde são encontrados somente microaneurismas na retina; 3. RDNP moderada, onde são encontrados microaneurismas e outras alterações que não se caracterizam como retinopatia grave; 4. RDNP grave, a qual possui qualquer uma das alterações: A. Hemorragia nos 4 quadrantes, B. Dilatação venosa em  $\geq 2$  quadrantes e C. Alterações vasculares intrarretinianas em pelo menos 1 quadrante; 5. RDNP muito grave, onde há a presença de 2 das 3 alterações do quadro de RDNP grave; 6. Retinopatia diabética proliferativa (RDP), onde há a presença de neovascularização no disco óptico ou na retina e hemorragia vítrea<sup>5</sup>. Há também o Edema Macular Diabético (EMD) que é caracterizado pelo inchaço ou espessamento da mácula causado pelo acúmulo de fluido na mácula desencadeada pela quebra da barreira hemato-retiniana<sup>4</sup>.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a respeito das abordagens atuais sobre a prevenção e tratamento da Retinopatia Diabética. Esse estudo foi realizado com base em artigos científicos encontrados nas bases de dados Pubmed e Medical Literature Analyses and Retrieval System Online (Medline). Somando as bases de dados, foram encontrados um total de 1.024 artigos, sendo 671 no Pubmed e 353 no Medline. Porém, utilizando os critérios de inclusão e exclusão, 8 artigos ficaram na seleção final e foram úteis para este trabalho.

Para a definição da pergunta norteadora deste trabalho, foi utilizada a estratégia PICO, levando em consideração populações, paciente ou problemas abordados. P – População (Pacientes com retinopatia diabética), I – Interesse (Retinopatia diabética), Co – Contexto (Prevenção e Manejo). Portanto, a questão a ser respondida é: Quais são as abordagens atuais na prevenção e tratamento da Retinopatia Diabética?

Foi realizada uma pesquisa na base de dados Pubmed e Medline. Foram coletados estudos os quais possuem informações relevantes a respeito dos métodos de prevenção e manejo da Retinopatia Diabética. O método de busca utilizado foi a partir da combinação de termos de pesquisa que foram: “Diabetic Retinopathy”, “Prevention” e “Management”. Os trabalhos que tiveram as palavras chaves “Retinopatia Diabética”, “Prevenção” e “Manejo” foram

separados e analisados individualmente, extraindo dados relevantes para essa pesquisa. Artigos que estavam duplicados ou que não continha os termos de busca de interesse foram excluídos do processo de análise. Como filtro de busca, foi utilizado do ano de 2009 até 2024, gerando um intervalo de 15 anos e não foram utilizados filtros de busca como idiomas ou tipo do estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A retinopatia diabética pode gerar perda visual importante e até cegueira, tornando-se importante a prevenção desta doença. Porém, para falarmos de prevenção, deve-se primeiramente entender quais são os fatores de risco da retinopatia diabética. Estudos mostram que os principais fatores de risco para retinopatia diabética são: 1. Diabetes de longa duração; 2. Sexo masculino; 3. Hipertensão arterial; 4. Idade; 5. Glicemia de jejum; 6. Colesterol total sérico; 7. Alto índice de massa corporal; 8. Hemoglobina glicada; 9. Triglicérides séricos; 10. Puberdade; 11. Gravidez; 12. Cirurgia de catarata; 13. Histórico familiar de RD<sup>2,3</sup>. Portanto, para atuarmos na prevenção de tal doença, devemos principalmente tratar e/ou evitar seus fatores de risco.

Ademais, para uma prevenção adequada é de suma importância exames periódicos para rastrear a retinopatia diabética e outras doenças no diabético já que o prognóstico do paciente é melhor quanto mais cedo for feito

o diagnóstico. No diabetes mellitus tipo 1, a avaliação oftalmológica deve ser feita após 5 anos do diagnóstico e em crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 a partir dos 11 anos de idade com pelo menos 2 a 5 anos de duração do diabetes. Já no diabetes mellitus tipo 2, a avaliação pelo oftalmologista deve ser feita imediatamente após o diagnóstico. Na diabetes gestacional, a avaliação pelo oftalmologista deve ser feita a cada trimestre da gestação e durante o primeiro ano pós-parto<sup>1,5</sup>.

A retinopatia diabética não possui cura, porém, é possível fazer controle da doença e evitar sua progressão. As opções de tratamento disponíveis são: fotocoagulação a laser, infusão intravítrea de medicamento anti-inflamatório, fármaco-modulação com antiangiogênico, cirurgia vítreo-retiniana e implante intravítreo de polímero farmacológico de liberação controlada<sup>1</sup>.

A fotocoagulação a laser está indicada somente em certas situações, como: Risco iminente de desenvolver neovascularização da retina, da íris, do disco ou do ângulo da câmara anterior; Presença de hemorragia vítrea; Presença de edema de mácula; Presença de descolamento de retina por tração. Já a fármaco-modulação com antiangiogênico é indicada nos mesmos casos da fotocoagulação a laser e mais duas indicações: como adjuvante no pós-operatório e/ou pré-operatório de vitrectomia. A infusão intravítrea de medicamento anti-inflamatório e o implante intravítreo de polímero farmacológico de liberação controlada de corticosteróide estão

indicadas somente no caso de presença de edema de mácula. Já casos mais graves devem ser tratados cirurgicamente, onde as indicações são: Presença de hemorragia vítrea importante; Presença de descolamento da retina; Presença de membrana epi-retiniana; Presença do descolamento da retina por tração que afeta ou ameaça a região macular e/ou Presença de tração vítreo macular ou no nervo óptico e outras alterações da interface vítreo-retiniana<sup>1</sup>.

Estudos mostram que a terapia antiplaquetária/anticoagulante (APAC) atua como efeito protetor para Retinopatia Diabética Não Proliferativa. Porém, não houve comprovação que a APAC atua significativamente na proteção contra a Retinopatia Diabética Proliferativa e no Edema Macular<sup>6</sup>. Outro tipo de tratamento da retinopatia diabética é a terapia anti-VEGF a qual é feita por meio de injeções mensais ou bimestrais para garantir seu efeito, já que seu tempo de meia-vida é curto. Porém, tal intervenção não é muito aderida pois como efeito colateral há a endoftalmite, além de ser um procedimento com um custo financeiro alto o que limitou a adesão dos pacientes a esse tipo de tratamento<sup>4</sup>.

Em suma, o tratamento recomendado atualmente para a RDNP grave e RDP é a fotocoagulação com laser de argônio e injeções intravítreas de anti-VEGF associadas ou não a laser focal para edema macular diabético<sup>2</sup>. A retinopatia diabética por ser uma doença assintomática, seu desenvolvimento é na maioria das vezes silencioso, tornando assim, mais difícil visualizar os resultados dos tratamentos<sup>7,8</sup>.

## CONCLUSÃO

A retinopatia diabética (RD) é considerada uma consequência microvascular grave da diabetes mellitus. Estudos indicam que aproximadamente 15% dos pacientes diabéticos apresentam algum grau de retinopatia diabética já estabelecida. O desenvolvimento da RD está relacionada com a gravidade da hiperglicemia e a presença ou ausência de hipertensão arterial. A hiperglicemia além de causar diversos fatores que induzem o inchaço na retina e o escurecimento da visão, ela incentiva a apoptose de pericitos. A retinopatia diabética é classificada como: ausência de retinopatia, retinopatia diabética não proliferativa leve (RDNP), RDNP moderada, RDNP grave, retinopatia diabética proliferativa (RDP) e edema macular diabético (EMD).

Como fatores de risco tem-se: duração da diabetes, idade, gravidez, cirurgia de catarata, histórico familiar, entre outros fatores. Para prevenção, além de evitar/controlar os fatores de risco, é de muita importância a realização de exames periódicos de rastreamento da retinopatia diabética, sendo no diabético tipo 1, feita a partir de 5 anos do diagnóstico e no diabético tipo 2, imediatamente após diagnóstico. Já como tratamento, há diversos porém o mais recomendado é a fotocoagulação com laser de argônio e injeções intravítreas de anti-VEGF associadas ou não a laser focal para EMD.

## REFERÊNCIAS

- 1) SOCIEDADE BRASILEIRA DE RETINA E VÍTREO. Diretrizes em retinopatia diabética. Disponível em: <https://www.sbrv.org/diretrizes-em-retinopatia-diabetica-1/>. Acesso em: 7 jul. 2024.
- 2) Rodríguez ML, Pérez S, Mena-Mollá S, Desco MC, Ortega AL. Oxidative Stress and Microvascular Alterations in Diabetic Retinopathy: Future Therapies. *Oxid Med Cell Longev*. 2019 Nov 11;2019:4940825. doi: 10.1155/2019/4940825. PMID: 31814880; PMCID: PMC6878793.
- 3) Upadhyay T, Prasad R, Mathurkar S. A Narrative Review of the Advances in Screening Methods for Diabetic Retinopathy: Enhancing Early Detection and Vision Preservation. *Cureus*. 2024 Feb 4;16(2):e53586. doi: 10.7759/cureus.53586. PMID: 38455792; PMCID: PMC10918290.
- 4) Wang W, Lo ACY. Diabetic Retinopathy: Pathophysiology and Treatments. *Int J Mol Sci*. 2018 Jun 20;19(6):1816. doi: 10.3390/ijms19061816. PMID: 29925789; PMCID: PMC6032159.
- 5) SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Manejo da retinopatia diabética. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/manejo-da-retinopatia-diabetica/>. Acesso em: 7 jul. 2024.
- 6) Jeng CJ, Hsieh YT, Lin CL, Wang IJ. Effect of anticoagulant/antiplatelet therapy on the development and progression of diabetic retinopathy. *BMC Ophthalmol*. 2022 Mar 17;22(1):127. doi: 10.1186/s12886-022-02323-z. PMID: 35300625; PMCID: PMC8932222.
- 7) Elkjaer AS, Lynge SK, Grauslund J. Evidence and indications for systemic treatment in diabetic retinopathy: a systematic review. *Acta Ophthalmol*. 2020 Jun;98(4):329-336. doi: 10.1111/aos.14377. Epub 2020 Feb 26. PMID: 32100477.
- 8) American Diabetes Association. (2020). Standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes Care*, 43(Supplement 1), S1-S212.

**Observação:** os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.