

COMPLEXO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO PARANÁ

HARYMY COSTA BARROS TEIXEIRA

PERFIL OFTALMOLÓGICO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM  
RETINOPATIA DIABÉTICA NO COMPLEXO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURITIBA

2023

HARYMY COSTA BARROS TEIXEIRA

PERFIL OFTALMOLÓGICO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM  
RETINOPATIA DIABÉTICA NO COMPLEXO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Monografia apresentada no Curso de Especialização em  
Oftalmologia Setor de ciências da Saúde, da Universidade  
Federal do Paraná, como parte dos requisitos para obtenção  
do título de Pós-Graduado em Oftalmologia.a.

CURITIBA

2023

## RESUMO

**Introdução:** O diabetes mellitus (DM) representa um dos maiores problemas de saúde pública, principalmente por sua crescente morbimortalidade e pelas complicações crônicas incapacitantes inerentes a essa doença. Uma das principais complicações microvasculares da DM é a retinopatia diabética que, segundo estimativas, ocorre em 99% dos pacientes portadores de DMI e em 60% dos portadores de DMII após 20 anos de doença. Uma vez estabelecida a retinopatia diabética e detectado o potencial de perda da visão, o tratamento preconizado é a fotocoagulação, através da utilização do laser, para evitar a perda visual e a estabilizar a progressão da doença. **Objetivos:** Caracterizar o perfil oftalmológico dos pacientes portadores de diabetes mellitus atendidos pelo serviço de retina do Complexo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná e analisar o efeito da laserterapia na acuidade visual. **Casuística e métodos:** Estudo retrospectivo analítico utilizando dados contidos em prontuários físicos e eletrônicos de pacientes com retinopatia diabética, atendidos no serviço de retina do Complexo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Foram estudados 56 pacientes que foram submetidos a pelo menos uma sessão de fotocoagulação com laser de argônio. Dentre os dados coletados incluíram-se: idade dos pacientes, gênero, tempo de duração do DM, tipo de DM, acuidade visual pré e pós fotocoagulação e tempo de retinopatia diabética. Para a avaliação qualitativa antes e após a fotocoagulação. A amostra foi dividida em grupo 1, pacientes que apresentaram AV igual ou melhor a 20/400 no pré e nos pós tratamento, e grupo 2 que englobou os demais pacientes que em algum dos dois momentos tiveram um exame de AV com resultados inferiores a 20/400. **Resultados:** Dos 56 pacientes, 57,1% eram do sexo feminino e 42,9% do sexo masculino. A idade média observada foi de 62.3 anos. A faixa etária mais acometida pela retinopatia diabética foi entre 60-69 anos (21 pacientes) e a com menor prevalência foi entre 30-39 anos (1 paciente). Na amostra, 6 (10,7%) eram portadores de DMI e 50 (89,3%) de DMII. Retinopatia diabética proliferativa estava presente em 39 pacientes (69,6%) e retinopatia diabética não proliferativa em 17 pacientes (30,3%). A retinopatia diabética proliferativa foi a mais prevalente no DMI e DMII, representando 66,6% e 70% dos casos, respectivamente. No momento do diagnóstico da retinopatia diabética, o tempo médio de diagnóstico da DMI era de 16.5 anos (desvio padrão de 8.2) e de DMII de 18.7 anos (desvio padrão de 11.2). A acuidade visual no pré tratamento variou entre SPL (sem percepção luminosa) até 20/40 na tabela de Snellen. No pós-tratamento, 51,8% (29/56) apresentaram uma AV igual ou melhor do que a encontrada no pré-tratamento, os demais pacientes tiveram uma piora da AV. No grupo 1, a AV pré tratamento variou entre 0,1 a 0,5 (média de 0,2 e desvio padrão de 0,13) e no pós tratamento variou entre 0.05 e 0.5 (média de 0.2 e desvio padrão de 0.14). **Conclusão:** Conclui-se a importância de um exame oftalmológico precoce para que seja feito o diagnóstico da retinopatia diabética logo no início da doença, evitando perdas visuais importantes.

**Palavras-chaves:** retinopatia diabética, diabetes mellitus, fotocoagulação

**ABSTRACT- Introduction:** Diabetes mellitus represents one of the major public health problems, especially because of its increasing morbidity and mortality as well as incapacitating chronic complications inherent to this disease. One of the main microvascular complications of DM is diabetic retinopathy that, according to estimates, develops in 99% of the patients with DMI and in 60% of the patients with DMII after 20 years of disease. Once diabetic retinopathy is established and potential loss of vision detected, the treatment recommended is laser photocoagulation in order to avoid loss of vision and stabilize disease progression. **Objective:** Characterize the ophthalmologic profile in patients with diabetic retinopathy treated by the diabetic retinopathy service of the Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná and evaluate the effect of laser therapy in the visual acuity. **Methods:** Analytical retrospective study using data contained in electronic records of patients with diabetic retinopathy, maintained by the Hospital de Clínicas do Paraná. It was included 56 patients, all of whom were submitted to at least one session of argon laser photocoagulation. The data collected included: age, gender, type and duration of DM besides visual acuity before and after treatment. The sample was arranged in group 1, (patients that had a visual acuity equal or better to 20/400 before and after treatment, and in group 2 which integrated the other patients that had at least one exam of visual acuity with a result worse than 20/400. **Results:** Of 56 patients, 57,1% were female and 42,9% were male. The average age was 62,3 years. The most affected age group by diabetic retinopathy was between 60-69 years (21 patients) and the less affected was between 30-39 years (1 patient). In the sample, 6 (10,7%) had DMI and 50 (89,3%) DMII. Proliferative diabetic retinopathy was present in 39 patients (69,6%) and non-proliferative diabetic retinopathy in 17 patients (30,3%). The proliferative diabetic retinopathy was the most prevalent in both DMI and DMII, representing 66,6% and 70% of the cases, respectively. At the time of diagnosis of diabetic retinopathy, the average time of diabetic retinopathy diagnostic was 16,5 years (standard deviation of 11.2). The visual acuity before and after the treatment ranged from NPL (no light perception) to 20/40 in the Snellen chart. Before the treatment with argon laser, 16 patients (28,6%) showed a vision equal or better than 20/400 while after the treatment this number rose to 18 (32,1%). After laser photocoagulation, 51,8% (29/56) presented visual acuity equal or better when comparing the visual acuity before the treatment, the other patients

had a worsening AV after the laser treatment. In group 1, the visual acuity pre-treatment varied between 0.1 to 0.5 (average of 0.2 and standard deviation of 0.13) and after treatment varied between 0.05 and 0.5 (average of 0.2 and standard deviation of 0.14). Conclusion: Therefore, it is of great importance an early ophthalmologic exam so that the diabetic retinopathy diagnosis can be made in its initial course and furthers complications can be prevented.

**Keywords:** diabetic retinopathy, diabetes mellitus, photocoagulation

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	6
1.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO.....	6
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>7</b>
2.1 LINHAS GERAIS.....	7
2.2 CONCEITO E FISIOPATOLOGIA.....	8
2.3 DIABETES MELLITUS TIPO 1.....	9
2.4 DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	9
2.5 DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.....	11
2.6 TRATAMENTO.....	11
2.7 PROCESSO SAÚDE-DOENÇA DO DIABETES.....	13
2.8 RETINOPATIA DIABÉTICA.....	14
<b>3 CASUÍSTICA E MÉTODOS</b> .....	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>22</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) representa um dos maiores problemas de saúde pública, principalmente por sua crescente morbimortalidade e pelas complicações crônicas incapacitantes inerentes a essa doença. (MAIA JUNIOR et al, 2007)

Dentre as complicações do DM, encontra-se a chamada retinopatia diabética. Estima-se que a retinopatia diabética ocorra em 99% dos portadores de diabetes mellitus tipo 1 e 60% dos portadores de diabetes mellitus tipo 2 após 20 anos de doença, sendo a causa principal de perda de acuidade visual e cegueira em adultos. (BOELTER et al, 2003)

A retinopatia diabética ocorre em estágios progressivos, e o estágio mais precoce é conhecido como retinopatia de fundo, caracterizado por edema de retina, microaneurismas capilares, hemorragias e exsudatos. A fase seguinte é chamada pré-proliferativa em que se observa exsudatos algodinosos ou áreas de infarto retiniano com isquemia progressiva. A fase proliferativa caracteriza-se por neovascularização da retina, disco óptico e íris, o que vai desencadear complicações como hemorragia vítrea e descolamento tracional da retina, levando à cegueira. (CORRÊA; EAGLE JR, 2005)

A retinopatia diabética pode estar presente em diversos momentos na avaliação oftalmológica em ambos os tipos de diabetes. Isso reforça a necessidade de avaliação oftálmica precoce nessa doença, para controlar e evitar complicações oculares causadas pela retinopatia, que podem evoluir a uma cegueira. (MAIA JUNIOR et al, 2007)

## **1.1 OBJETIVO GERAL**

Caracterizar o perfil oftalmológico de pacientes portadores de diabetes mellitus atendidos pelo serviço de retina do Complexo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

## **1.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO**

Analisar os efeitos da fotocoagulação na acuidade visual antes e depois do tratamento nesses pacientes com retinopatia diabética.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 LINHAS GERAIS

O diabetes mellitus é uma doença crônica que vem apresentando um crescimento exponencial no número de pessoas afetadas em uma esfera global e, por isso, mostra-se como uma epidemia mundial que exige a atenção dos sistemas de saúde pública de todo mundo. (LIRA; DIMENSTEIN, 2010)

Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, o número de diabéticos em todo o mundo era de 177 milhões em 2000, com tendência de aumento para 350 milhões de pessoas em 2025. No Brasil, em 2006, havia aproximadamente seis milhões de diabéticos e uma perspectiva de aumento para 10 milhões em 2010. Estimam-se 4 milhões de mortes por ano relativas ao diabetes e suas complicações, o que representa 9% da mortalidade mundial total. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006)

A patologia em questão representa um grupo de doenças relacionadas diretamente com a hiperglicemia. As formas predominantes são o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) e Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). A primeira é causada por uma insuficiência absoluta da insulina e acomete, principalmente, crianças e adolescentes, representando cerca de 5% a 10% dos casos. O segundo tipo surge devido a uma resistência à insulina que é, de maneira insuficiente, compensada por um aumento da secreção desse hormônio. O DM2 é responsável por aproximadamente 90% dos diagnósticos, sendo que 80% desses pacientes apresentam sobrepeso ou são obesos (RENÉRIO; SOARES; BRONSTEIN, 2009).

Tanto o DM1 quanto o DM2 podem ocasionar comorbidades como nefropatias, retinopatias, neuropatias e vasopatias. Um controle do nível glicêmico, entretanto, pode atenuar e retardar essas complicações (LOJUDICE; SOGAYAR, 2008).

## 2.2 CONCEITO E FISIOPATOLOGIA

O Diabetes Mellitus (DM) não é uma única doença, mas sim um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que envolvem a hiperglicemia resultante de falhas na ação da insulina, na excreção ou em ambos mecanismos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Tais distúrbios podem levar a complicações disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A classificação atual do DM é baseada na sua etiologia, e não no tratamento aplicado. Sendo assim, os termos DM insulino dependente e DM insulino independente não devem ser utilizados. A classificação do DM de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes é feita de acordo com o quadro abaixo:

<b>CLASSIFICAÇÃO ETIOLÓGICA DO DM</b>
<b>Diabetes Mellitus Tipo I (DM I)</b>
Autoimune
Idiopática
<b>Diabetes Mellitus Tipo II (DM II)</b>
Outros tipos específicos de DM
DM Gestacional

### **2.3 DIABETES MELLITUS TIPO 1**

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) possui causa de cunho auto-imune: há um processo fisiológico em que o próprio organismo age na destruição das células beta do pâncreas, responsáveis pela produção de insulina, mediadas por ação dos linfócitos T. A doença apresenta uma grande disparidade de predominância entre os mais diversos grupos étnicos, que pode ser explicada pelos fatores genéticos e ambientais da patologia. Há também os de causa idiopática (sem causa aparente) mas que, por razões óbvias, não possuem muita informação na literatura (DIB; TSCHIEDEL; NERY, 2008).

O processo de destruição das células beta pancreáticas (o qual é chamado de insulite) é mediado por ação de células do sistema imunológico como os linfócitos, os macrófagos e as células NK (natural killers). Portanto, o que caracteriza, de fato, a DM1 é a presença de infiltrado inflamatório do tipo linfomononuclear e a ausência das células responsáveis pela secreção da insulina (células  $\beta$ ) (MCLELLAN et al., 2007).

O desenvolvimento do DM1 pode ocorrer de forma rápida e progressiva, principalmente, em crianças e adolescentes com pico de incidência entre 10 e 14 anos, ou de forma lentamente progressiva em adultos (DM1 latente em adultos). Esse último tipo de diabetes, embora clinicamente semelhante ao diabetes tipo 1 auto-imune, muitas vezes é erroneamente classificado como tipo 2 pelo seu aparecimento tardio. Estima-se que 5-10% dos pacientes inicialmente considerados como tendo diabetes tipo 2 podem, de fato, ter DM1 latente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

### **2.4 DIABETES MELLITUS TIPO 2**

O Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) envolve defeitos na ação e secreção de insulina, geralmente os dois defeitos estão presentes quando há o achado de hiperglicemia, podendo haver o predomínio de um deles. Na maioria dos casos, o DM2 está associado com obesidade, sobrepeso ou excesso de gordura abdominal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

A evolução para o DM2 ocorre ao longo de um período de tempo variável, passando por estágios intermediários que envolvem de glicemia de jejum alterada e tolerância à glicose diminuída. Tais estágios seriam decorrentes de uma combinação entre resistência insulínica e disfunção de célula beta pancreática (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2006).

O DM2 pode ocorrer em qualquer idade, porém é mais comum após os 40 anos de vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Cerca de 50% das pessoas com DM2 não sabem que possuem a doença, permanecendo sem diagnóstico até o aparecimento das complicações. Sendo assim, é recomendado que indivíduos assintomáticos, mas com indicativos de risco para o DM2 sejam submetidos a exames que o diagnostiquem (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Alguns fatores de riscos para o DM2 são:

- idade superior a 45 anos,
- sobrepeso,
- obesidade central (circunferência abdominal maior que 102cm em homens e 88cm em mulheres),
- histórico familiar de diabetes,
- hipertensão arterial,
- histórico de diabetes gestacional ou bebês grandes para idade gestacional (macrossomia),
- síndrome de ovários policísticos,
- doença cardiovascular, cerebrovascular ou vascular periférica.

Indivíduos de alto risco requerem investigação diagnóstica laboratorial com glicemia de jejum e/ou teste de tolerância à glicose. Alguns casos serão confirmados como portadores de diabetes, outros apresentarão alteração na regulação glicêmica (tolerância à glicose diminuída ou glicemia de jejum alterada), o que confere maior risco de desenvolver diabetes. A caracterização do grau de risco não está padronizada. Para realizar avaliação laboratorial e colocar um paciente assintomático sob suspeita, alguns sugerem a presença de vários dos fatores de risco. Casos em que a investigação laboratorial for normal deverão ser investigados a cada 3-7 anos, dependendo do grau de suspeita clínica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

## **2.5 DIABETES GESTACIONAL (DMG)**

Trata-se de um quadro hiperglicêmico (de intensidade variada) diagnosticado durante a gestação. Seu diagnóstico é controverso, a OMS recomenda detectá-lo com os mesmos procedimentos diagnósticos empregados fora da gravidez, considerando como diabetes gestacional valores referidos fora da gravidez como indicativos de diabetes ou de tolerância à glicose diminuída (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). É similar ao DM2, associando-se tanto à resistência insulínica quando a disfunção pancreática (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Na maioria dos casos, o quadro se reverte após a gravidez, porém existe risco alto para o desenvolvimento de DM2 dentro de 5 a 16 anos após o parto (KIM; NEWTON; KNOPP, 2002).

## **2.6 TRATAMENTO**

Base do tratamento de qualquer forma de diabetes: a dieta do paciente deve ser balanceada, contendo 10% a 20% de proteínas, 30% de gorduras predominando mono e poli-insaturadas e 50% a 60% de carboidratos, especialmente complexos e de baixo índice glicêmico. São necessárias cinco refeições diárias e seu valor calórico total visa levar o diabético ao peso ideal. Os exercícios físicos também ajudam no controle do nível glicêmico. (FRÁGUAS; SOARES; BRONSTEIN, 2009).

### **2.6.1 TRATAMENTO DM1**

Como o organismo do paciente diabético tipo 1 não produz mais insulina, o tratamento deve ser feito com aplicações diárias desse hormônio. Cada paciente possui uma dose individualizada de insulina e a quantidade de aplicações varia de acordo com os níveis glicêmicos observados. Uma dieta equilibrada e a prática regular de exercícios físicos também ajudam e melhoram o tratamento. (COSTA; THALACKER; SIMONY; BRANCO, 2011).

### 2.6.2 TRATAMENTO DM2

Mais de 80% das pessoas com diabetes tipo 2 mostram-se acima do peso, por isso o tratamento inicial é feito com medidas não medicamentosas. Essas medidas incluem uma dieta balanceada com uma alimentação individualizada de acordo com as necessidades calóricas diárias de cada paciente. Já os exercícios físicos, além de promoverem sensação de bem-estar físico e psíquico, também contribuem para a perda de peso, melhoram a sensibilidade à insulina, diminuem a hiperinsulinemia, aumentam a captação muscular de glicose e melhoram o perfil lipídico e a hipertensão arterial. Quando os níveis de glicose no sangue não se apresentam muito elevados, as medidas iniciais já são eficazes e suficientes para o bom controle da glicose de pacientes diabéticos tipo 2. Caso não se consiga obter um bom controle com o tratamento não medicamentoso, ou seja, glicemias de jejum e pós prandial e hemoglobina glicosilada próximos aos níveis normais (7,8), podem ser indicadas drogas sensibilizadoras de insulina (biguanida e tiazolidinediona) associadas ou não a drogas anti-obesidade. Drogas que diminuem a absorção intestinal de glicose (acarbose ou miglitol) ou que aumentem a secreção de insulina (sulfoniluréia, repaglinida ou netaglinida) também podem ser utilizadas no tratamento. O uso de insulina faz-se necessário quando os procedimentos anteriores não forem suficientes para controlar os níveis glicêmicos. Assim, um acompanhamento médico deve ser feito rotineiramente. (ARAÚJO; BRITTO; CRUZ, 2000).

### 2.6.3 TRATAMENTO DMG

O tratamento do DMG envolve orientação alimentar que permita ganho de peso adequado e controle do quadro hiperglicêmico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008). O controle metabólico é realizado com medidas de glicose plasmática ou glicemias capilares por glicosímetro (MONTENEGRO, R. J. et al, 2000).

## 2.7 PROCESSO SAÚDE-DOENÇA DO DIABETES

A partir da definição dada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1948, da qual “saúde é um estado completo de bem-estar físico, mental e social e não apenas a mera ausência de doenças”, houve uma ruptura no modo de diagnosticar, avaliar e pensar sobre saúde, doença e, conseqüentemente, ser humano. Portanto, segundo Torres (2014), foi possível aderir à saúde certa multicausalidade, tomando-a como um processo social a ser vivenciado num corpo que também é biológico. Assim, torna-se claro o embate entre um ser simultaneamente social e biológico, inserido em uma sociedade com diferentes formas de organização, cultura e relacionamento entre os indivíduos e destes com o meio ambiente onde habitam.

Posto esse novo olhar sobre saúde, vê-se também um indivíduo que se percebe como doente. Portanto, para o profissional de saúde, é necessário, primeiramente, prever a situação do mesmo, o qual está inserido numa sociedade que impõe padrões e normativas a serem seguidas, inclusive relacionadas ao saber médico. Há uma exatidão no momento em que o indivíduo se sente fora dessa normalidade e percebe-se como doente. Portanto, o “sentir-se mal”, o “estar doente”, “ser paciente”, surge a partir do momento em que este ser humano percebe que precisa de cuidado, seja da sociedade ou de si mesmo (TORRES et al, 2014).

Partindo do princípio da experiência do adoecimento, segundo estudo de caso realizado por Bellato e Faria (2009), o Diabetes Mellitus passa a ser considerado um problema para o paciente a partir do momento em que as fases de agudização da doença são prolongadas e é necessário um maior controle sobre os seus hábitos de vida. Além disso, a imposição destes novos hábitos, principalmente alimentares, que muitas vezes é feita sem a transmissão da importância dos mesmos para os pacientes, como o estudado pelas autoras, faz com que o doente tenha a sensação de que nenhuma daquelas – muitas vezes penosas – mudanças esteja colaborando com o tratamento da doença.

Barsaglini (2008) pôde analisar, em outro estudo de caso, que a descoberta da enfermidade se dá a partir da junção de eventos corporais dos quais busca-se ajuda para uma possível explicação do que pode tê-los desenvolvido. Os mesmos só ganham sentido quando relacionados ao contexto (social, econômico e cultural) de

vida do paciente. Isso comprova a importância de uma análise multifocal de qualquer processo de adoecimento.

A vida do diabético e a sua doença em si passam a ser tratadas por ele como uma única experiência. Após receber o diagnóstico, o paciente procura identificar erros cometidos no passado e que o levaram a tal adoecimento. Por isso, o resultado dessa – e de outras doenças crônicas semelhantes – pode representar um momento para repensar o passado e planejar o futuro (NETO, 2003). Futuro este baseado em escolhas que contribuirão ou não para a progressividade da doença.

## 2.8 RETINOPATIA DIABÉTICA

Uma das principais complicações para portadores de diabetes mellitus é a retinopatia diabética (RD). A RD é uma complicação microvascular que acomete a retina do paciente, provocando sintomatologia que pode evoluir para uma cegueira total. Os principais fatores que desencadeiam a RD são a hipóxia tecidual associada à perda da autorregulação dos vasos retinianos. Embora a fisiopatologia não esteja totalmente esclarecida, sabe-se que a hiperglicemia está relacionada ao dano celular mediado por alterações no metabolismo da aldose-redutase, fatores proliferativos produzidos pela retina (VEGF – *vascular endothelial growth factor*), hormônio do crescimento, anormalidades eritrocitárias, plaquetárias e à viscosidade sanguínea. (BOELTER et al, 2003)

Nos capilares retinianos do paciente portador de diabetes mellitus, pode-se observar em microscopia eletrônica: inúmero capilares com as junções interendoteliais abertas (sendo que capilares saudáveis são contínuos e não apresentam fenestrações), aumento na vacuolização citoplasmática e aumento do transporte vesicular, pericitos com alterações degenerativas e espessamento da membrana (lâmina) basal do capilar, patognomônico da retinopatia diabética, que altera a função celular e/ou a difusão de oxigênio e reduz o contato entre os pericitos e as células endoteliais. (BOSCO et al, 2005)

A retinopatia diabética pode ser dividida em estágios, que são progressivos, de acordo com a gravidade de afecção global da retina. O estágio inicial, conhecido

como retinopatia de fundo de olho, se caracteriza por edema retiniano, microaneurismas capilares, hemorragias e exsudatos. A fase seguinte é chamada de pré-proliferativa e contém exsudatos algodinosos ou áreas de infarto retiniano com isquemia progressiva. A fase proliferativa é caracterizada por neovascularização da retina, do disco óptico e da íris. Essa neovascularização é responsável pela ocorrência de hemorragias vítreas e descolamento tracional da retina, motivo pelo qual o paciente portador de RD adquire a cegueira. (CORRÊA; EAGLE JR, 2005)

Outro fator altamente colaborativo com a fisiopatologia da retinopatia diabética é a glicação não-enzimática. A alta concentração sérica de glicose ao longo do tempo leva à glicação de proteínas e lipídios, cuja oxidação produz glicotoxinas e produtos finais da glicosilação avançada (PFGA). O aumento dos níveis de PFGA está diretamente relacionado com a duração do DM, à gravidade das complicações, mas também ao estresse oxidativo. Os PFGA são encontrados na microcirculação retiniana, nas paredes dos vasos e tecidos, e exercem sua ação através de receptores expressos nas células endoteliais, o que promove o aumento da permeabilidade vascular e trombogênicidade. (BOSCO et al, 2005)

Dentre os principais fatores de risco para o desenvolvimento da RD estão a duração do DM e o controle glicêmico, que afetam diretamente na ocorrência da micropatologia. Fatores de risco não relacionados ao DM são vários, como por exemplo:

a) Hipertensão arterial sistêmica, uma vez que o aumento da pressão intracapilar associado às fenestrações patológicas, aumentam o extravasamento de sangue, favorecendo as micro-hemorragias;

b) Dislipidemia, já que altos níveis de colesterol no sangue predisõem a formação de exsudatos duros no fundo de olho;

c) Doença cardiovascular;

d) Obesidade e sedentarismo;

e) Gestação e puberdade;

f) Tabagismo. (BOELTER et al, 2003)

A fundoscopia, ou exame de fundo de olho, é um método simples e bastante importante na detecção da RD. Esse procedimento deve ser feito com regularidade principalmente para fins de acompanhamento. O oftalmologista pode solicitar exames complementares, como a angiografia fluoresceínica, que auxiliam na melhor análise

da microcirculação retiniana, bem como evidencia pontos de ruptura vascular e de hemorragia ativa. A tomografia coerência óptica (OCT) pode também ser solicitada em caso de suspeita de descolamento de retina decorrente da retinopatia diabética proliferativa. (NHS, 2015)

A abordagem terapêutica não cirúrgica para a RD de modo geral apresenta resultados controversos, mas são utilizados na prática médica. Há algumas evidências que drogas como análogos da somatostatina, interferons, inibidores da proteína quinase C e rosiglitazona, por suas ações inibitórias da angiogênese na proliferação de células endoteliais. O acetato de triancinolona injetado intra-vítreo apresenta uma boa atividade para tratar o edema macular não-responsivo ao tratamento convencional de fotocoagulação a laser. (BOSCO et al, 2005)

Porém, até o momento, a fotocoagulação a laser é o tratamento mais comprovadamente eficaz na redução da perda de acuidade visual na RD do tipo proliferativa. O procedimento consiste na coagulação da retina por raios de laser de comprimento de onda específico, que atingem as camadas mais superficiais da retina, que vai atuar na oclusão dos microaneurismas gerados pela RD, de forma a impedir ou conter a progressão de processos hemorrágicos. A fotocoagulação também age de forma a atrofiar a área isquêmica, por ação direta da coagulação, mas também por privá-las de fatores de proliferação e neovasculogênese. (BOSCO et al, 2005)

### 3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este é um estudo retrospectivo analítico utilizando dados contidos em prontuários físicos e eletrônicos de pacientes com retinopatia diabética, mantidos pelo serviço de Retina do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Incluíram-se 96 pacientes com diagnóstico de retinopatia diabética e acompanhados pelo ambulatório da retina.

Foram estudados pacientes de ambos os sexos que apresentavam a doença, diagnóstico com angiografia para classificação da retinopatia diabética e pelo menos uma sessão de laser como conduta terapêutica.

Dentre os dados coletados incluíram-se:

- 1) Idade do paciente;
- 2) Gênero;
- 3) Tempo de duração do DM;
- 4) Tipo de DM;
- 5) Acuidade visual pré-fotocoagulação;
- 6) Acuidade visual pós-fotocoagulação;
- 7) Tipo de retinopatia diabética do portador.

Dos 96 pacientes inicialmente estudados, 40 foram excluídos por não apresentarem prontuário devidamente dotados das informações necessárias ao trabalho desenvolvido. Dessas 40:

1) 5 pacientes excluídos por não conter o tipo específico de retinopatia diabética;

2) 18 pacientes excluídos por não terem devidamente registrados o tempo de diagnóstico da diabetes mellitus;

3) 17 pacientes excluídos por terem alguma, ou ambas, das acuidades visuais sido analisadas sob correção, ou seja, mensuradas sob uso de óculos ou lentes de contato.

Os dados dos 56 pacientes restante foram coletados pelos autores do trabalho e posteriormente tabulados em planilha do Excel, com devida análise dos mesmos.

## 4 RESULTADOS

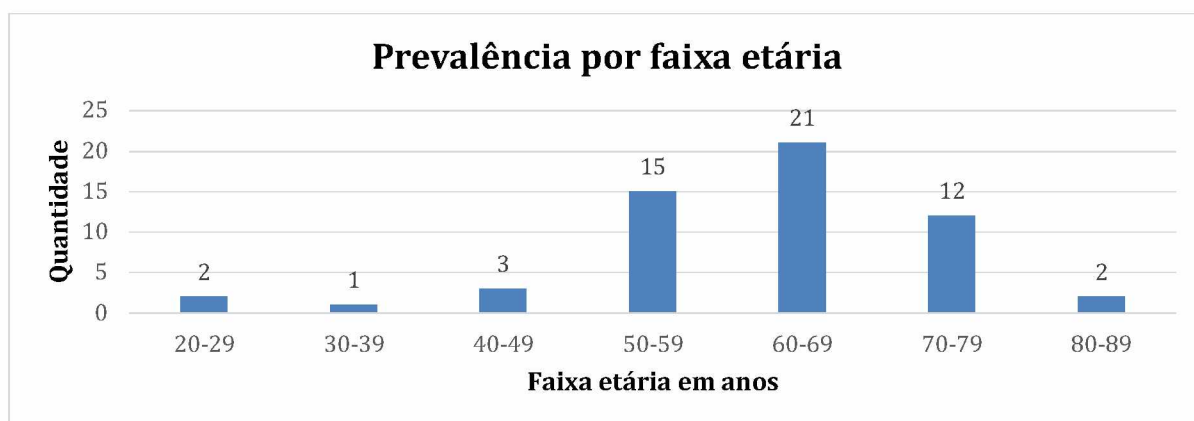
### 4.1 DADOS DEMOGRÁFICOS

No presente estudo foram analisados ao total 56 pacientes com diagnóstico de retinopatia diabética. Dentro desse grupo, 57,1% (32 pacientes) são do sexo feminino e 42,9% do sexo masculino, entre 24-83 anos. A idade média constatada foi de 62,3 anos. Em relação a faixa etária, o intervalo com maior prevalência foi entre 60-69 anos enquanto o de menor prevalência foi entre 30-39 anos. Na tabela 1 pode se observar a descrição dos dados demográficos desses pacientes de acordo com o sexo e a idade e, no gráfico 1, pode se analisar a distribuição desses pacientes de acordo com a sua faixa etária.

**TABELA 1 – DADOS DEMOGRÁFICOS DOS PACIENTES COM RETINOPATIA DIABÉTICA DE ACORDO COM SEXO E FAIXA ETÁRIA.**

Dado demográfico	Resultado
Gênero masculino/feminino	32 mulheres/24 homens
Idade	24-83 anos, média de 62,3 anos
Total de pacientes	56 pacientes

FONTE: O autor (2022)

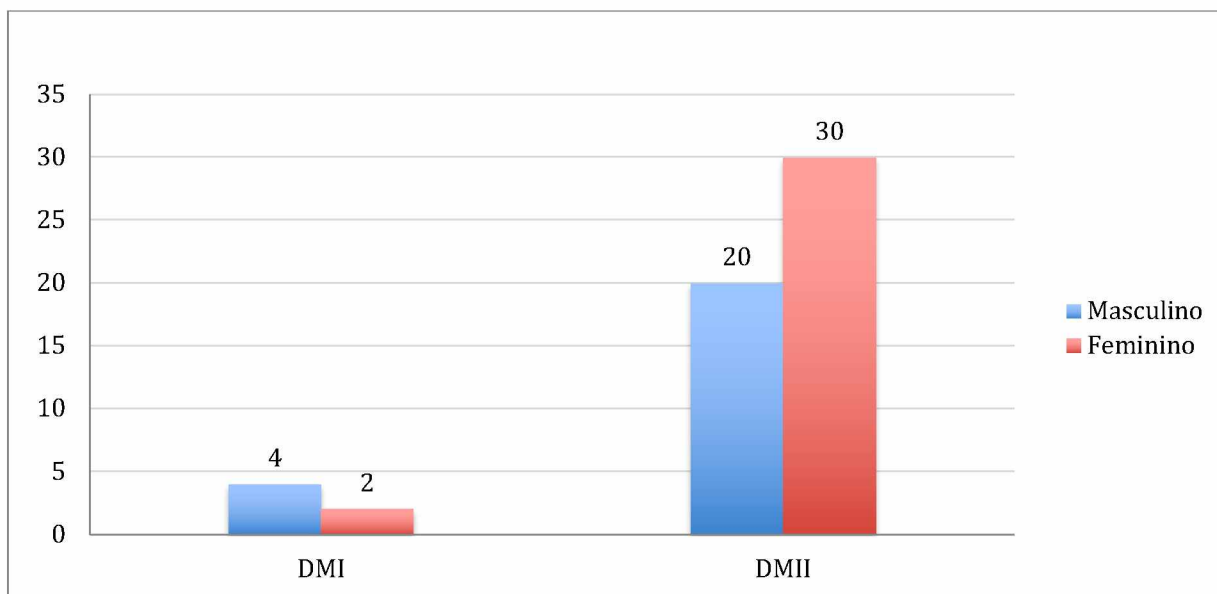


**GRÁFICO 1 – PREVALÊNCIA DE RETINOPATIA DIABÉTICA DA AMOSTRA DIVIDIDO POR FAIXA ETÁRIA**

FONTE – O autor (2022)

## 4.2 TIPO DE DIABETES MELLITUS E CLASSIFICAÇÃO DA RETINOPATIA DIABÉTICA DOS PACIENTES

Ao analisar os dados dos 56 pacientes que formaram a amostra se observou que 10,7% (6 pacientes) eram portadores de DM tipo I e 89,3% (50 pacientes) de tipo II. A predominância foi do sexo feminino para os dois tipos de DM (66,6% para o tipo I e 60% para o tipo II), como pode ser observado no gráfico 2. Em relação a classificação do tipo de retinopatia diabética, a RD proliferativa foi a que apresentou maior prevalência com 69,6% (39 pacientes) enquanto a RD não proliferativa foi identificada em 30,3% dos casos (17 pacientes). Quando analisado separadamente a prevalência da RD de acordo com o tipo de DM, a RD proliferativa apresentou resultados similares para DMI e DMII acometendo, respectivamente, 66,6% e 70% dos pacientes desses grupos (tabela 2).



**GRÁFICO 2 – PREVALÊNCIA DO TIPO DE DM DE ACORDO COM O SEXO**  
**DM – DIABETES MELLITUS**  
**FONTE – O autor (2022)**

**TABELA 2 - RELAÇÃO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO DE RETINOPATIA DIABÉTICA E O TIPO DE DIABETES MELLITUS**

<b>Tipo de DM</b>	<b>RDP</b>	<b>RDNP</b>
DMI	4	2
DMII	35	15
Total	39	17

**RDP** - retinopatia diabética proliferativa

**RDNP** - retinopatia diabética não proliferativa

**DM** - diabetes mellitus

**FONTE** – O autor (2022)

O tempo decorrido entre o diagnóstico de DM e o diagnóstico de RD para os pacientes com DMII variou entre 5 a 40 anos (média de 18.7 anos e desvio padrão de 11.2). Para os pacientes com DMI o período de intervalo entre essas duas doenças foi de 1 a 30 anos (média de 16.5 anos e desvio padrão de 8.2) – tabela 3.

**TABELA 3 – TEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM, EM ANOS, NA DATA EM QUE FOI DIAGNOSTICADA A RETINOPATIA DIABÉTICA**

	<b>Tipo DM</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
Diagnóstico de DM	DMI	18.7	11.2	15	40	5
	DMII	16.5	8.2	18	30	1

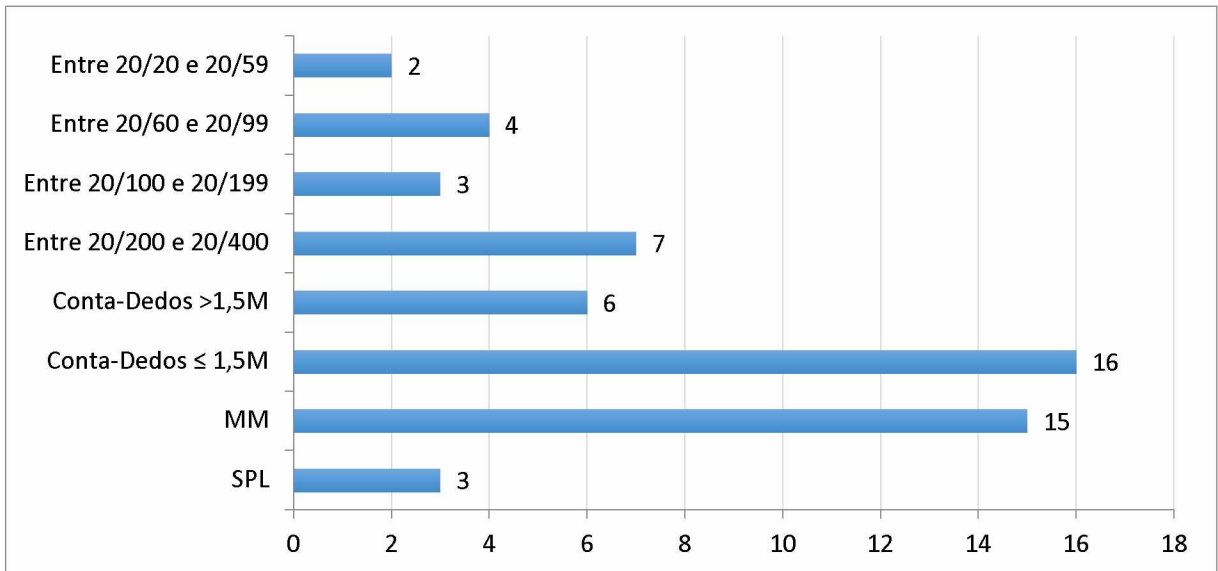
**DM** – diabetes mellitus

**DP** – desvio padrão

**FONTE** – O autor (2022)

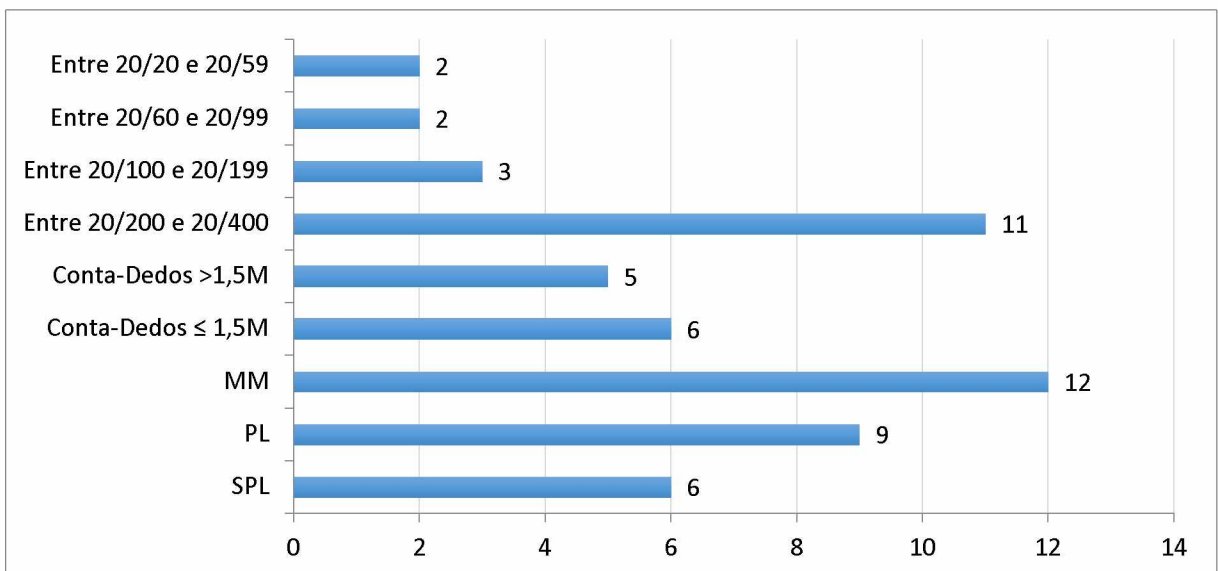
#### **4.3 COMPARAÇÃO ENTRE ESTABILIDADE DA ACUIDADE VISUAL PRÉ-TRATAMENTO E PÓS-TRATAMENTO COM O LASER DE ARGÔNIO**

Para a comparação da acuidade visual no pré-tratamento e no pós-tratamento foi considerado apenas a AV do olho com a pior visão antes da realização da panfotocoagulação, sendo que todos os olhos tinham RDP ou RDNP. A acuidade visual antes do tratamento com o laser variou entre SPL (sem percepção luminosa), nos pacientes que apresentaram a pior AV, até 20/40 no paciente que tinha a melhor visão. Como pode ser observado no gráfico 4, antes do tratamento com o laser 71,4% (40/56 pacientes) tinham uma AV inferior a 20/400 tendo uma visão que se limitava a SPL, MM (movimentos da mão) e CD (conta dedos).

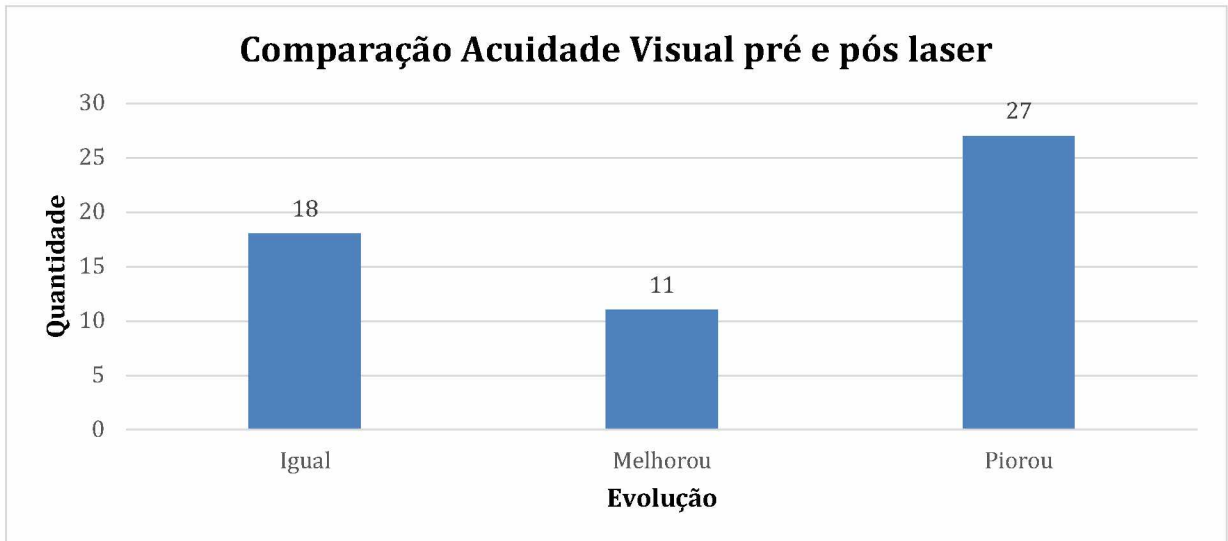


**GRÁFICO 4 – ACUIDADE VISUAL PRÉ-TRATAMENTO COM LASER DE ARGÔNIO**  
**SPL – SEM PERCEPÇÃO LUMINOSA**  
**MM – MOVIMENTOS DA MÃO**  
**FONTE – O autor (2022)**

Mesmo após a panfotocoagulação com o laser, 67,9% dos indivíduos (38/56 pacientes) continuaram a ter uma AV inferior a 20/400, entretanto, o número de pacientes classificados como SPL diminuiu de 6 para 3, caindo pela metade (gráfico 5). Dos 56 pacientes submetidos a panfotocoagulação apenas 51,8% apresentaram alguma melhora da visão (29/56 pacientes), enquanto os demais tiveram uma piora da AV mesmo após o tratamento com o laser (gráfico 6).



**GRÁFICO 5 - ACUIDADE VISUAL PÓS-TRATAMENTO COM LASER DE ARGÔNIO**  
**SPL – SEM PERCEPÇÃO LUMINOSA**  
**MM – MOVIMENTOS DA MÃO**  
**FONTE – O autor (2022)**



**GRÁFICO 6** - EVOLUÇÃO DA ACUIDADE VISUAL ANTES E APÓS A PANFOTOCOAGULAÇÃO COM LASE DE ARGÔNIO (N=56 OLHOS) DE TODOS OS PACIENTES

**FONTE** – O autor (2022)

O grupo 1 (n=11 olhos) incluiu os pacientes que tiveram uma AV igual ou melhor a 20/400 nos dois momentos examinados (pré e pós tratamento com o laser). Nesse grupo, a AV pré tratamento variou entre 0,1 a 0,5 (média de 0,2 e desvio padrão de 0,13). Após a realização do laser de argônio a acuidade visual no pós tratamento variou entre 0.05 e 0.5 (média de 0.2 e desvio padrão de 0.14) – tabela 4.

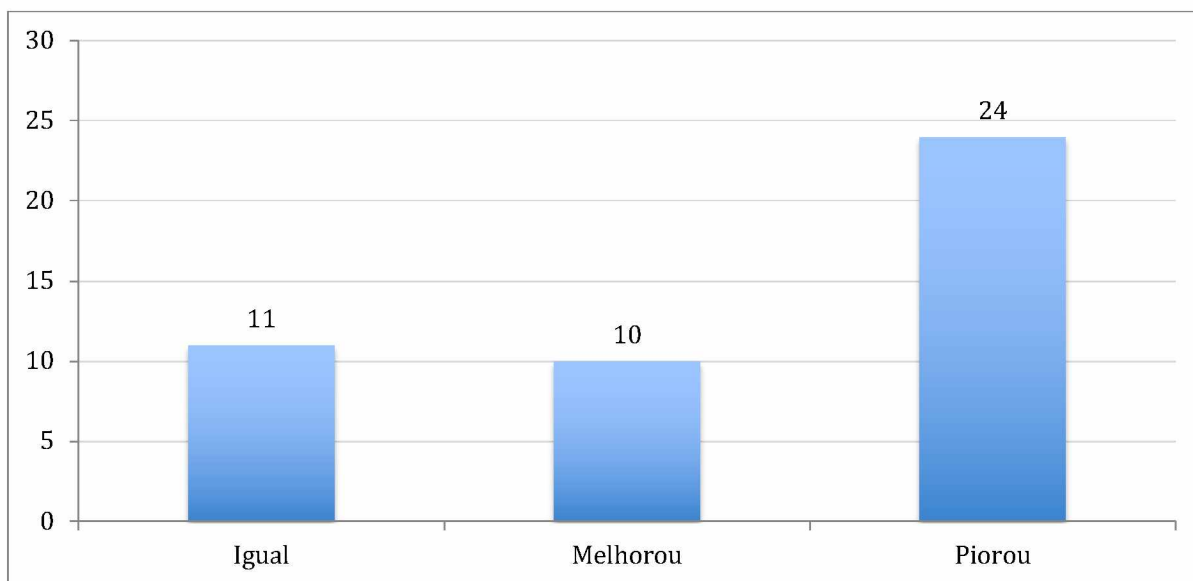
**TABELA 4** – GRUPO 1: ACUIDADE VISUAL, PRÉ E PÓS TRATAMENTO COM LASER, DOS PACIENTES QUE OBTIVERAM UMA ACUIDADE VISUAL IGUAL OU MELHOR QUE 20/400 ANTES E DEPOIS DA FOTOCOAGULAÇÃO (n = 11 olhos)

Variável	Média	DP	Mediana	Máximo	Mínimo
AV pré	0.2	0.13	0.2	0.5	0.1
AV pós	0.2	0.14	0.2	0.5	0.05

**AV** – acuidade visual

**FONTE** – O autor (2022)

O grupo 2, por sua vez, englobou os demais pacientes que em algum momento tiveram uma AV pior do que 20/400 (SPL, PL, CD ou MM) e esses dados podem ser encontrados no gráfico 7.



**GRÁFICO 7 – GRUPO 2: EVOLUÇÃO DA ACUIDADE VISUAL ANTES E APÓS A PANFOTOCOAGULAÇÃO COM LASE DE ARGÔNIO (N=45 OLHOS)**

**FONTE – O autor (2022)**

## 5 DISCUSSÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou, em 1997, que após 15 anos da doença: 2% dos indivíduos acometidos estarão cegos, 10% terão deficiência visual grave, 30 a 45% terão algum grau de retinopatia, 10 a 20%, de nefropatia, 20 a 35%, de neuropatia e 10 a 25% terão desenvolvido doença cardiovascular.

Estudos por Guedes et al (2009) apontaram que apenas 72% dos pacientes acometidos pelo diabetes mellitus tinham a consciência de que a doença causa problemas na visão. Isso é importante pois vai guiar tanto o tratamento como adoções de medidas preventivas, além de que o paciente pode se tornar mais vigilante a sintomas prodrômicos.

Não obstante, há a necessidade e importância de fazer um rastreamento periódico da população diabética junto ao oftalmologista, uma vez que a taxa de perda de visão por retinopatia diabética diminui expressivamente com essas ações de rastreios e consequente instituição precoce e adequada da terapêutica para essa complicação. Estudos indicam que o tratamento adequado da RD pode ser 90% eficaz no combate à redução severa de visão. (MAGRIÇO et al, 2009)

A retinopatia diabética é uma complicação bastante prevalente entre portadores de longa data de qualquer tipo de diabetes mellitus. Do total de pacientes observados no presente estudo, 32 (57,1%) eram do sexo masculino, enquanto 24 (42,9%) eram do sexo feminino. Apesar da literatura não apresentar de modo consensual se há maior prevalência de DM em relação ao sexo, grande parte dos estudos mostra uma pequena tendência a ter mais mulheres como objeto de estudo do que homens, o que não foi constatado na presente amostra. Essa discreta maior prevalência nas mulheres tem sido atribuída ao fato das mulheres procurarem assistência de saúde ao longo da vida com maior frequência em relação aos homens; portanto, tendem a ser mais atentas com as sintomatologias que surgem e também costumam ser diagnosticadas mais precocemente. (PRZYSIEZNY et al, 2013)

Sobre a idade média de acometimento, é complicado estabelecer uma faixa etária com fidedignidade adequada, visto que manifestações em pacientes portadores de DM tipo I surgem décadas antes dos pacientes com DM do tipo II, de forma que a prevalência de ambos os tipos venha influenciar bastante na idade média. É concebido

como parâmetro que levaria ao diabético cerca de 15 anos para instauração do quadro retinopático. Nossa média etária, porém, foi relativamente consistente com a encontrada por REGGI JR. et al (2001), que detectou média de 57,9 anos ( $dp \pm 10,63$ ), contra 62,3 de nosso estudo.

Quanto ao tempo de diagnóstico da doença, nossa média (18,7 com desvio padrão  $\pm 11,2$  anos, variando entre 5 e 40 anos) foi maior do que a encontrada por SOUSA NETO et al (2010), que detectou média de 12 anos com  $dp \pm 8,88$ , variando de 1 a 38 anos de diagnóstico. Essa variável, porém, sofre influência de vários fatores, como por exemplo o tipo de diabetes mellitus, se o controle glicêmico está sendo efetivo, as drogas usadas no tratamento, bem como comorbidades associadas que possam acelerar a patogênese.

Como a prevalência de diabetes mellitus do tipo 2 é amplamente maior que a do tipo 1, é natural que em estudos randomizados o número analisado de pacientes portadores de DM2 seja maior, o que não foi diferente no estudo presente, onde apenas aproximadamente 10% dos pacientes tinham DM1, enquanto 90% eram diabéticos do tipo 2. (VERGARA et al, 2014). Dados esses relativamente semelhantes ao de Souza et al (2002), que obteve 83,8% de DM2 e 16,2% de DM1, com uma amostra significativamente maior que a nossa.

Em relação ao tipo de retinopatia diabética, nossa presente amostra não coincidiu com os mais variados estudos presentes na literatura. Por exemplo, o trabalho de SOUZA et al (2002), em Ribeirão Preto, demonstrou que a prevalência de retinopatia diabética do tipo não proliferativa em relação à proliferativa foi de 60% e 40%, respectivamente, enquanto JOST et al (2010), em Luzerna/SC, demonstrou uma prevalência de RDP ainda menor (11%, contra os 89% de RDNP). A diferença constatada pode ser atribuída ao fato de nosso estudo ter tido como base um hospital oftalmológico, de referência na cidade de Curitiba à atenção de retinopatias, sendo natural casos mais avançados serem referidos ao serviço, quando comparados a um hospital geral como no estudo de Souza et al, ou à estratégia de saúde da família, no caso de Jost et al.

Como constatado por SOUZA et al (2002), uma das principais dificuldades em estudos epidemiológicos com pacientes diabéticos reside na determinação do tempo de diagnóstico da doença, que é essencial para retinopatia diabética, visto que esta

tende a ser uma complicação mais progressiva e tardia. A informação provida pelos pacientes é sujeita à memória e sua subjetividade, ainda mais levando em consideração que a maioria dos acometidos já estão com idade mais avançada e, portanto, não são muito confiáveis.

Outra dificuldade encontrada foi o preenchimento incompleto ou insatisfatório dos prontuários, que ocasionou a diminuição dos pacientes pré-selecionados, bem como a exclusão de vários dos pacientes selecionados. Por exemplo, a falta de informações sobre o controle glicêmico, como o valor de hemoglobina glicada, também apontada pelo estudo de SOUZA et al (2002), comorbidades associadas tanto sistêmicas quanto oftalmológicas, entre outros dados pertinentes à evolução do quadro de retinopatia diabética.

Os resultados encontrados nesse estudo em relação a acuidade visual estão em concordância com outros estudos da literatura onde foi evidenciada estabilidade da acuidade visual após o tratamento com o laser de argônio (SHIMURA et al, 2003). Em função na dificuldade em obtenção de dados nos prontuários, não foram abordados outros fatores que interferem na retinopatia diabética tais como: hipertensão arterial, nefropatia e controle do DM por meio do acompanhamento da hemoglobina glicada (GARCIA et al, 2003). Para futuros estudos acreditamos ser de suma importância o acompanhamento uniforme desses fatores que influenciam na RD de maneira uniforme para todos os pacientes antes e após o tratamento com o laser.

## 6 CONCLUSÃO

De modo geral, a retinopatia diabética é uma complicação que pode ocorrer em todos os diabéticos com controle insuficiente hiperglicêmico, com frequência praticamente semelhantes entre homens e mulheres. É uma condição tipicamente da terceira idade, aumentando sua incidência significativamente após a quinta década de vida, porém em pacientes portadores do tipo 1 é natural uma manifestação mais precoce, visto que eles portam a patologia desde a infância na maioria dos casos.

O tempo médio de diagnóstico da retinopatia diabética pós detecção do DM varia, pois depende de fatores importantes como autocuidado, exame periódico com um serviço de oftalmologia, controle glicêmico, entre outros citados em nosso estudo. Em linhas gerais pode-se dizer que leva, em média, de uma a três décadas de evolução do diabetes.

A grande maioria dos pacientes analisados eram portadores do tipo 2 de DM, o que era esperado epidemiologicamente. A retinopatia mais prevalente em nossa amostra foi a proliferativa, apesar de ser consolidada literatura que a retinopatia não proliferativa é mais frequente por ser a fase inicial.

A acuidade visual dos pacientes analisados antes e após o tratamento instaurado (fotocoagulação) variou entre os pacientes, com quadros de melhora, piora ou estabilização. Sabe-se, porém, que essa terapêutica não tem como objetivo fazer regressão da acuidade visual perdida mas, sim, controlar a progressão da retinopatia diabética já instalada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, v. 31, supl. 1, jan. 2008.
- ARAUJO, L.; BRITO, M.; CRUZ, T. Tratamento do Diabetes Mellitus do Tipo 2: Novas Opções. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v.44, n.6, Dec. 2000.
- BARSAGLINI, R. A. Análise socioantropológica da vivência do diabetes. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v.12, n.26, p.563-77, jul./set. 2008.
- BOELTER, M. C. et al. Fatores de risco para retinopatia diabética. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 66, n. 2, 2003.
- BOSCO, A. et al. Retinopatia diabética. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 49, n. 2, abr. 2005.
- CORREA, Z. M. S.; EAGLE JR, Ralph. Aspectos patológicos da retinopatia diabética. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 68, n. 3, jun. 2005.
- COSTA, A. C. P.; THALACKER, M.; BESENBRUCH, N.; SIMONY, R. F.; BRANCO, F. C. Aspectos metabólicos e nutricionais da contagem de carboidratos no tratamento do diabetes mellitus tipo 1. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 151-162, abr. 2011.
- DIB; S. A.; TSCHIEDEL, B. NERY, M. Diabetes melito tipo 1: pesquisa à clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 143-145, mar. 2008.
- FARIA, A. P. S.; BELLATO R. A vida cotidiana de quem vivencia a condição crônica do diabetes mellitus. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 752 – 759, dez. 2009.
- FRAGUAS, R.; SOARES, S.; BRONSTEIN, M. Depressão e diabetes mellitus. **Revista Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v.36, supl.3, 2009.
- GUEDES, M. F., et al. Prevalência da retinopatia diabética em unidade do Programa de Saúde da Família. **Rev. Bras. Oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, mar./abr. 2009.
- JOST, B. S.; HILGEMBERG, E.; RODRIGUES, E. B.; DANIOTTI, A. F.; BONAMIGO, E. L. Prevalência de retinopatia diabética na população portadora de diabetes mellitus tipo 2 do município de Luzerna – SC. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 73, n. 3, jun. 2010

KIM, C.; NEWTON M. K; KNOPP, H. R. Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes. **Diabetes Care**, v. 25, p.1862-1868, 2002.

LIRA, L. Q. D.; DIMENSTEIN, R. Vitamina A e diabetes gestacional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, vol.56, no.3, 2010.

LOJUDICE, F. H.; SOGAYAR, M. C. Células-tronco no tratamento e cura do diabetes mellitus. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, vol.13, no.1, 2008.

MAGRIÇO, et al. Consulta de Diabetes Ocular. Primeiros Resultados do Rastreamento da Retinopatia Diabética por Câmara Não Midriática. **Oftalmologia**, v. 35, p. 67-73, 2009.

MAIA JUNIOR, O. O. et al. Avaliação oftalmológica tardia em portadores de retinopatia diabética. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 53, n. 1, fev. 2007.

MCLELLAN, K. C. P; BARBALHO, S. M.; CATTALINI, M.; LERARIO, A. C. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 5, set./out. 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. **Cadernos de Atenção Básica**, Brasília-DF, n. 16, p. 1-56, 2006.

MONTENEGRO JR., R. M. et al. Protocolo de Detecção, Diagnóstico e Tratamento do Diabetes Mellitus na Gravidez. **Medicina Ribeirão Preto**, v. 33, p. 520-527, out./dez., 2000.

NATIONAL HEALTH SECURITY, Reino Unido. (Internet). Disponível em: [http://www.nhs.uk/translationportuguese/Documents/Diabetic\\_retinopathy\\_Portugues\\_e\\_FINAL.pdf](http://www.nhs.uk/translationportuguese/Documents/Diabetic_retinopathy_Portugues_e_FINAL.pdf) (Acesso em 05 de maio de 2015).

NETO, R. C. M. Vivendo com o Diabetes Mellitus: a experiência de sujeitos atendidos em uma unidade pública de saúde no Rio de Janeiro. **Dissertação de Mestrado com vistas a obtenção do título de Mestre em Ciências na área de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, ago. 2003.

PRZYSIEZNY, A.; RODRIGUES, K. F.; SANTIAGO, L. H.; DA SILVA, M. C. V. Características sociodemográficas de pacientes com diabetes mellitus portadores de pé diabético e ou retinopatia diabética atendidos em 16 unidades de Estratégia de Saúde da Família de Blumenau. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 42 (1), p. 76-84, jan./mar., 2013.

REGGI JR., S. S.; MORALES, P. H. A.; FERREIRA, S. R. G. Existe Concordância no Acometimento Renal e Retiniano da Microangiopatia Diabética? **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 5, n. 45, p. 452-59, 2001.

RENÉRIO, F.; SOARES, M. D. S. R.; BRONSTEIN, M. D. Depressão e diabetes mellitus. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v.36, supl.3, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes SBD**, 2009, p. 1-332.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Diabetes Mellitus: Classificação e Diagnóstico. **Projeto Diretrizes: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, p. 1-8, jun. 2004.

SOUSA NETO, A. et al. Perfil morfofuncional de pacientes com retinopatia diabética sem baixa acuidade visual severa em hospital público de referência em diabetes no Brasil. **Rev. Bras. Oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, jan./fev. 2010.

SOUZA, E. V.; SOUZA, N. V., RODRIGUES, M. L. V. Retinopatia diabética em um programa de atendimento multidisciplinar do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 67, n. 3, 2002.

TORRES, H. C.; SANTOS, L. M., CORDEIRO, P. S. Visita domiciliária: estratégia educativa em saúde para o autocuidado em diabetes. **Acta Paul Enfermagem**, v.27, n. 11, p. 23-28, 2014.

VERGARA, M. S.; JESUS, A. S.; PELLANDA, L. C.; VILLELA, M. A. P. Achados epidemiológicos e alterações oftalmológicas em diabéticos atendidos em hospital geral secundário. **Rev. Bras. Oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, mai./jun. 201

