

**FACULDADE DA SAÚDE E ECOLOGIA HUMANA**

**Ana Luiza Fonseca Azevedo**

**Bruna Tolentino de Carvalho**

**Isabelle Amorim Costa de Avelar Rezende**

**Laura Nogueira de Carvalho**

**Luísa Machado Campolina Sader**

**PREVALÊNCIA DA DOENÇA RENAL DO DIABETES EM PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA POPULAÇÃO DE VESPASIANO**

**Vespasiano**

**2023**

**Ana Luiza Fonseca Azevedo**

**Bruna Tolentino de Carvalho**

**Isabelle Amorim Costa de Avelar Rezende**

**Laura Nogueira de Carvalho**

**Luísa Machado Campolina Sader**

**PREVALÊNCIA DA DOENÇA RENAL DO DIABETES EM PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA POPULAÇÃO DE VESPASIANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – Faseh - como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Medicina.

**Orientador (a):** Prof.<sup>a</sup> Dra. Jamila de Oliveira Abrahao.

**Coorientador (a):** Prof.<sup>a</sup> Dra. Marina Costa Leite.

**Vespasiano**

**2023**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Azevedo, Ana Luiza Fonseca *et al.*

Prevalência da doença renal do diabetes em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 na população de Vespasiano/. Ana Luiza Fonseca Azevedo, Bruna Tolentino de Carvalho, Isabelle Amorim Costa de Avelar Rezende, Laura Nogueira de Carvalho, Luísa Machado Campolina Sader. – Vespasiano: FASEH, 2023.

37 p. - il.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Jamila de Oliveira.

Coorientador: Prof<sup>ª</sup>. Marina Costa Leite.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) - Faculdade da Saúde e Ecologia Humana.

1. Doença renal do diabetes. 2. Nefropatia diabética. 3. Diabetes tipo 2. 4. Diagnóstico precoce.

Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Prevalência da doença renal do diabetes mellitus tipo 2 na população de Vespasiano”, de autoria dos discentes: Ana Luiza Fonseca Azevedo; Bruna Tolentino de Carvalho; Isabelle Amorim Costa de Avelar Rezende Laura Nogueira de Carvalho; Luísa Machado Campolina Sader, avaliada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Jamila de Oliveira Abrahao - FASEH - Orientadora.

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Marina Costa Leite - FASEH - Coorientadora.

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Katiana Vinha de Souza - FASEH

---

Prof. Edmar Geraldo Ribeiro - FASEH

Vespasiano, 14 de dezembro de 2023.

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho a toda população de Vespasiano, principalmente aqueles portadores de diabetes MELLITUS 2. Ademais, ao corpo docente da Faseh, que nos inspira a dedicar nosso conhecimento científico em prol da sociedade.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer à professora Mariana Amaranto por nos proporcionar e convidar a fazer parte desse projeto, assim como agradecer também as professoras Jamila de Oliveira Abrahao e Marina Costa Leite que se disponibilizaram a nos orientar nessa jornada. À prefeitura de Vespasiano e aos colabores que nos auxiliaram a coletar os dados necessários para o desenvolvimento desse projeto. Agradecemos também aos pacientes que fizeram parte e aceitaram contribuir para o desenvolvimento desse trabalho e da nossa formação.

## RESUMO

AZEVEDO, Ana Luiza Fonseca; CARVALHO, *et al.* **Prevalência da Doença Renal do Diabetes em Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 na População de Vespasiano.** 2023. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade da Saúde e Ecologia Humana, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina. Vespasiano, 2023.

**Introdução:** O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma patologia crônica, definida por um quadro de hiperglicemia, resultante de uma resistência periférica à ação da insulina e/ou comprometimento da sua secreção. Essa condição crônica além de ser considerado um problema de saúde pública, destaca-se pela gravidade de suas complicações, dentre elas a doença renal do diabetes (DRD). A DRD é uma complicação microvascular comum da DM2, sendo a principal causa do aumento de pacientes ingressados na terapia renal substitutiva e em virtude de seu prognóstico desfavorável, a identificação precoce de comprometimento renal é essencial. Faz-se necessário programas públicos de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce que visam a melhora do prognóstico da DRD. **Método:** Dessa maneira, no presente estudo serão recrutados pacientes diagnosticados com DM 2, residentes de Vespasiano, Minas Gerais, que realizam tratamento nas unidades básicas de saúde ou com médicos endocrinologistas do município. Esses pacientes foram orientados a comparecerem no Centro de especialidades médicas de Vespasiano (CEME) dia 02 de julho de 2022, para a coleta dos dados necessários para a execução dessa pesquisa. No presente estudo foram analisados dados extraídos de prontuários referentes aos pacientes diagnosticados com DM2 que participaram do mutirão de retinopatia diabética ocorrido em 02/07/22. **Objetivo:** Os dados coletados tem como objetivo primário avaliar a prevalência da DRD nessa população.

**Palavras-chave:** Doença renal do diabetes. Nefropatia diabética. Diabetes tipo 2. Diagnóstico precoce.

## ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) is a chronic pathology, defined by a hyperglycemia condition, resulting from peripheral resistance to the action of insulin and/or impairment of its secretion. This chronic condition is not only considered a public health problem, it stands out for the severity of its complications, including the Diabetic Kidney Disease (DKD). DKD is a common microvascular complication of DM2, and it is the main cause of the increase in patients who have undergone renal replacement therapy and due to its unfavorable prognosis, early identification of renal impairment is essential. Public prevention, diagnosis and early treatment programs are needed to improve the prognosis of DKD. Thus, in the present study, we will recruit patients diagnosed with DM2, living in Vespasiano, Minas Gerais, who perform treatment in basic health units or with endocrinologists in the municipality. These patients were instructed to appear at the Centro de especialidades medicas de Vespasiano (CEME) on July 2nd, 2022, for the collection of the necessary data for the execution of this research. In the present study, data extracted from medical records referring to patients diagnosed with DM2 who participated in the diabetic retinopathy effort that took place on 07/02/22 were analyzed. The data collected has the primary objective of evaluating the prevalence of DRD in this population.

**Keywords:** Kidney disease of diabetes. Diabetic nephropathy. Type 2 diabetes. Early diagnosis.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Imagem 1 - Fisiopatologia da hiperglicemia .....	20
Imagem 2 - Fatores de risco para surgimento e ou progressão da doença renal do diabetes ..	23
Imagem 3 - Classificação da doença renal do diabetes.....	25

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes segundo idade, peso, altura, índice de massa corporal e tempo de diagnóstico.....	17
Tabela 2 - Teste de qui-quadrado para comparações estatísticas .....	19

**LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS**

ALAD	Associao Latino-Americana de Diabetes
BRA	Bloqueadores dos receptores de angiotensina
CKD-EPI	Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
CICr	Clearence de creatinina
DM	Diabetes Mellitus
DM1	Diabetes Mellitus tipo 1
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
DPOC	Doena pulmonar obstrutiva crônica
DRD	Doena Renal do Diabetes
EUA	Excreo Urinária de Albumina
FR	Fatores de risco
HAS	Hipertensão Arterial Sistmica
HbA1c	Hemoglobina Glicada
HDL	High Density Lipoproteins
IECA	Inibidores da enzima conversora de angiotensina
IMC	ndice de Massa Corporal
IRT	Insuficiência Renal Terminal
iSGLT2	Inibidores do cotransportador 2 da Glicose Sódica
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
Lp a	Lipoproteina a
ND	Nefropatia Diabética
SD	Sndrome metabólica
SRAA	Sistema renina angiotensina aldosterona
TGF	Taxa de filtrao glomerular
TOTG	Teste oral de tolerância  glicose
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	14
2.1	Objetivo geral .....	14
2.2	Objetivos específicos .....	15
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b> .....	15
3.1	Tipo de estudo .....	15
3.2	Campo de estudo .....	15
3.3	População de estudo .....	15
3.4	Amostra do estudo .....	15
3.5	Esquema amostral .....	15
3.6	Critérios de inclusão .....	15
3.7	Critérios de exclusão .....	15
3.8	Procedimento de coleta de dados .....	16
3.9	Instrumentos .....	16
3.9.1	Detalhar o instrumento .....	16
3.10	Análise dos dados .....	16
3.11	Aspectos éticos .....	17
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	17
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	19
5.1	Diabetes Mellitus tipo 2 .....	19
5.2	Doença renal do Diabetes .....	22
5.3	Doença Renal do Diabetes e fatores de risco ambientais .....	25
5.4	Hiperglicemia .....	25
5.4.1	Hipertensão arterial sistêmica .....	25
5.4.2	Hipercolesterolemia .....	26
5.4.3	Tabagismo .....	26

5.4.4	Obesidade .....	26
5.4.5	Diagnóstico e rastreamento da Doença renal do diabetes .....	27
5.5	Tratamento da Doença Renal do Diabetes .....	28
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>30</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>31</b>
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	<b>31</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>33</b>
	ANEXO I – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana - FASEH.....	<b>33</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma patologia definida pela secreção inadequada de insulina, resultando na resistência insulínica, que conseqüentemente resultará em um quadro de hiperglicemia. Além de ser considerado um problema de saúde pública, o DM2 destaca-se devido à gravidade de suas complicações, sendo uma delas a doença renal do diabetes (DRD) (CORTEZ, et.al., 2015). A DRD é uma das complicações microvasculares mais frequentes do DM e é caracterizada pelo aumento da albuminúria e/ou redução da taxa de filtração glomerular estimada (TFGe), e decorre do processo de glomeruloesclerose difusa ou local, associada à expansão dos nódulos mesangiais e espessamento da membrana basal. Esta, inicia-se com a hiperfiltração glomerular (aumento da taxa de filtração glomerular) e além da alteração funcional, ocorrem também mudanças na estrutura dos néfrons, que possibilita a eliminação de substâncias que normalmente não estão presentes na urina, como a albumina (MOTTL, et.al., 2021).

De acordo com a diretriz de 2022 da sociedade brasileira de diabetes, “em 2007, o Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) propôs usar a expressão doença renal do diabetes no lugar de nefropatia diabética (ND) para ampliar o espectro das formas de doença renal no DM, acrescentando o fenótipo não albuminúrico ao já descrito fenótipo albuminúrico. Tem sido sugerido o uso do termo ND para o quadro específico de albuminúria elevada seguida da perda de função renal” (SÁ, et al., 2022 ).

A DRD é a principal causa do aumento de pacientes em diálise e em virtude de seu prognóstico desfavorável, a identificação precoce de comprometimento renal é essencial (RIZZATO, 2021). Dessa forma, é importante estabelecer programas de prevenção e diagnóstico precoce para evitar a progressão da doença renal do paciente com diabetes. O objetivo primário do nosso estudo é avaliar a prevalência da doença renal do diabetes em pacientes com DM2 na população de Vespasiano, Minas Gerais

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar a prevalência da doença renal do diabetes em pacientes previamente diagnosticados com diabetes mellitus tipo 2 na população de Vespasiano.

## **2.2 Objetivos específicos**

Identificar nos pacientes previamente diagnosticados com DM2 o estadiamento da DRD levando em consideração os níveis da TFGe e os valores de albuminúria. Correlacionar controle do diabetes com o estágio da DRD e identificar os fatores de risco relacionados com a doença

## **3. MÉTODO**

### **3.1 Tipo de estudo**

Estudo observacional transversal

### **3.2 Campo de estudo**

Município de Vespasiano, Minas Gerais.

### **3.3 População de estudo**

Pacientes do sexo feminino e masculino sem faixa etária específica na população de Vespasiano.

### **3.4 Amostra do estudo**

Pacientes do sexo feminino e masculino com diagnóstico prévio de diabetes mellitus tipo 2, residentes na cidade de Vespasiano, Minas Gerais.

### **3.5 Esquema amostral**

Foram recrutados 117 pacientes registrados no banco de dados do Centro de Especialidades Médicas de Vespasiano. No entanto, 7 deles foram excluídos devido ao diagnóstico prévio de diabetes mellitus 1 ou pré-diabetes, e 54 pacientes não compareceram, resultando em 56 pessoas participantes do estudo.

### **3.6 Critérios de inclusão**

Pacientes portadores de diabetes mellitus 2, pertencentes ao sexo feminino e masculino residentes em Vespasiano.

### **3.7 Critérios de exclusão**

Foram excluídos da pesquisa, gestantes e portadores de DM1.

### **3.8 Procedimento de coleta de dados**

Os procedimentos empregados para a coleta de dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa científica incluíram a obtenção de informações laboratoriais e médicas por meio de anamnese e exame físico, bem como o recrutamento de pacientes previamente diagnosticados com DM2 nas unidades básicas de saúde do município de Vespasiano. Adicionalmente, foram solicitados exames laboratoriais recentes com a finalidade de avaliar marcadores precoces de lesões renais sendo eles a microalbuminúria em amostras únicas de urina e hemoglobina glicada. Os resultados foram obtidos por meio de comunicações telefônicas.

### **3.9 Instrumentos**

Primeiramente, as informações serão ponderadas por meio de técnicas de estatísticas descritiva, com a construção de gráficos e tabelas e o cálculo de medidas tais como médias, desvios padrões e porcentagem, com o objetivo de resumir os dados e posteriormente compará-los no que tange ao controle glicêmico e presença de nefropatia diabética, objetivo principal da pesquisa.

#### **3.9.1 Detalhar instrumentos**

As variáveis preditoras coletadas foram dados laboratoriais de:

- Microalbuminúria em amostra única de urina: normal se  $< 30$  mg/g de creatinina, moderadamente aumentada se  $30 - 299$  mg/g e muito aumentada se  $> 300$  mg/g;
- Hemoglobina glicada: normal se  $< 5,7\%$ , pré-diabetes se  $> 5,7 - 6,4\%$  e diabetes mellitus se  $\geq 6,5\%$ ;
- Taxa de filtração glomerular (CICr CKD EPI creatinina): normal ou alta se  $\geq 90$ , levemente diminuída se entre  $60-90$ , levemente diminuída se  $45-59$ , moderadamente diminuída se  $30-44$ , muito diminuída se  $15-29$  e falência renal de  $< 15$ ;
- Ureia: normal entre  $10$  e  $50$ .

Ademais, foram incluídos a medida de pressão arterial e IMC (normal se  $18,5-24,9$ ; sobrepeso se  $25-29,9$ ; obesidade grau I  $30-34,9$ ; obesidade grau II  $35-39,9$ ; obesidade grau III  $> 40$ ) a fim de fornecer percepções adicionais sobre os fatores de risco associados a essa condição.

### **3.10 Análise dos dados**

Para a realização das análises estatísticas para correlações e comparações dos dados coletados, utilizou-se o teste qui-quadrado. Os parâmetros adotados foram um intervalo de confiança de 95% e o nível de significância de 5%. Para determinar diferenças estatísticas significativas,

considerou-se um valor p menor ou igual a 0,05. Isso indica evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de ausência de relações entre as variáveis estudadas.

### 3.11 Aspectos éticos

O presente estudo seguiu as recomendações contempladas nas diretrizes e normas para pesquisa, envolvendo seres humanos - Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana (FASEH), sob o parecer nº 5.662.689 (ANEXO I) e registrado sobre o CAAE Nº: 63314722.6.0000.5101.

## 4. RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 117 pacientes registrados no Centro de Especialidades Médicas de Vespasiano. No entanto, 7 deles (5,98%) foram excluídos devido ao diagnóstico de DM1 ou pré-diabetes, e 54 pacientes (46,86%) não compareceram para a avaliação, resultando na participação efetiva de 56 pessoas (47,86%). Desses 56 pacientes, em relação ao gênero, a maioria dos pacientes era do sexo feminino (55,4%). A média de idade dos pacientes foi de 61 anos.

Quanto às medidas antropométricas, em geral os pacientes possuíam uma média de peso de 75,6 kg e uma média de altura de 1,63 metros. Resultando no IMC médio de 28,54 kg/m<sup>2</sup>. Entre os pacientes com DRD, 3 deles tinham índice de massa corporal (IMC) igual ou inferior a 25 kg/m<sup>2</sup>, enquanto 2 apresentavam IMC entre 25-30kg/m<sup>2</sup> e, por fim, apenas 1 paciente possuindo IMC superior a 30kg/m<sup>2</sup>.

	Estatística Descritiva				
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
Idade	56	30	83	61	10
Peso	56	42,2	134,0	75,6	17,6
Altura	55	1,38	1,84	1,63	0,10
IMC	55	16,70	46,40	28,54	6,70
Tempo do diagnóstico de DM (em anos)	56	1	40	10	9

Tabela 1: Distribuição dos pacientes segundo idade, peso, altura, IMC e tempo de diagnóstico

No que diz respeito ao tratamento de DM2, a maioria dos pacientes não fazia uso de insulina, com 34 deles (60,7%) não a utilizando, enquanto os demais 22 (39,3%) o faziam. Em relação à presença de DRD, a maioria dos pacientes não a possuía, com 45 deles (80,4%) não tendo essa condição, enquanto apenas 8 (14,3%) eram portadores dela.

Ademais, ao se tratar do tempo de diagnóstico de DM2, concluiu-se que dos 8 pacientes portadores de DRD, 3 (37,5%) destes possuíam duração de diagnóstico de DM2 maior ou igual à 10 anos, sendo os outros 5 (62,5%) com tempo inferior ao parâmetro utilizado.

Em relação a avaliação da função renal, estimou-se a taxa de filtração glomerular (TFG) a partir da creatinina sérica pela fórmula de CKD EPI. O estágio de TFGe que prevaleceu foi o G1 (TFG  $\geq$  90) , sendo observada em 34 pacientes (60,7%), seguida por TFGe levemente diminuída (60-90) em 11 pacientes (19,6%) e, posteriormente, 8 pacientes apresentando TFGe  $<$  60 (14,3%). É importante ressaltar que 3 dos pacientes (5,4%) não tiveram seus exames de creatinina sérica realizados. A média da TFG foi de 88, com um desvio-padrão de 22, indicando certa variabilidade.

Entre os 19 pacientes que realizaram exame de albuminúria, a maioria (17 deles, 89,5%) apresentou valores abaixo de 30 mg/g, especificamente 17 pacientes estão classificados na categoria A1 (albuminúria normal a leve) e apenas 1 na A3 (albuminúria gravemente aumentada).

A maioria dos pacientes apresentou hipertensão arterial sistêmica (HAS), com 38 deles (67,9%) com diagnóstico prévio, enquanto 18 (32,1%) não possuíam HAS. Ademais, o anti-hipertensivo mais utilizado foi a Losartana, empregado por 23 deles (25,3%), embora alguns pacientes tenham utilizado associações com mais de um medicamento. Dentre os pacientes que possuem doença renal do diabetes, 7 deles também têm HAS, enquanto somente 1 paciente não apresenta esta comorbidade concomitante.

Quanto ao tabagismo, a maioria dos pacientes não era fumante ativo, com 51 deles (91,1%) relatando não fumar, enquanto apenas 4 (7,1%) eram fumantes ativos. No que concerne a doença renal do diabetes, nenhum paciente era tabagista.

Quanto ao uso de estatinas, a maioria dos pacientes (33 deles, 58,9%) afirmou usá-las, enquanto 22 (39,3%) disseram não utilizá-las. A estatina mais comum entre os 33 pacientes

que as utilizavam foi a sinvastatina, empregada por 26 deles (78,8%). Dos 8 pacientes com doença renal do diabetes, 5 faziam o uso de estatina, em contrapartida 3 não.

Para a realização das análises estatísticas e comparações, o teste qui-quadrado foi utilizado, com um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância de 5%. Diferenças estatisticamente significativas foram consideradas quando o valor de p foi menor ou igual a 0,05. Segundo o teste qui-quadrado realizado, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis de estudo e a presença de doença renal, com todos os valores de p sendo maiores que 0,05, indicando que as proporções das categorias de cada variável são semelhantes em relação à existência ou não de doença renal.

Classificação de peso	Doença Renal			Valor p
	Sim	Não	Total	
IMC até 30	6	27	33	0,242
IMC maior do que 30	1	18	19	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	

Hipertensão arterial sistêmica (HAS)	Doença Renal			Valor p
	Sim	Não	Total	
Sim	7	29	36	0,412
Não	1	16	17	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	

Tabagismo ativo	Doença Renal			Valor p
	Sim	Não	Total	
Sim	0	4	4	0,375
Não	8	40	48	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>44</b>	<b>52</b>	

Controle de glicemia	Doença Renal			Valor p
	Sim	Não	Total	
Adequado	0	7	7	0,534
Inadequado	3	15	18	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	

Hipercolesterolemia (uso de estatina)	Doença Renal			Valor p
	Sim	Não	Total	
Sim	5	28	33	0,988
Não	3	17	20	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	

Percentuais 100% nas colunas			Percentuais 100% nas linhas		
Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
85,7	60,0	63,5	18,2	81,8	100,0
14,3	40,0	36,5	5,3	94,7	100,0
100,0	100,0	100,0	13,5	86,5	100,0

Percentuais 100% nas colunas			Percentuais 100% nas linhas		
Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
87,5	64,4	67,9	19,4	80,6	100,0
12,5	35,6	32,1	5,9	94,1	100,0
100,0	100,0	100,0	15,1	84,9	100,0

Percentuais 100% nas colunas			Percentuais 100% nas linhas		
Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
0,0	9,1	7,7	0,0	100,0	100,0
100,0	90,9	92,3	16,7	83,3	100,0
100,0	100,0	100,0	15,4	84,6	100,0

Percentuais 100% nas colunas			Percentuais 100% nas linhas		
Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
0,0	31,8	28,0	0,0	100,0	100,0
100,0	68,2	72,0	16,7	83,3	100,0
100,0	100,0	100,0	12,0	88,0	100,0

Percentuais 100% nas colunas			Percentuais 100% nas linhas		
Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
62,5	62,2	62,3	15,2	84,8	100,0
37,5	37,8	37,7	15,0	85,0	100,0
100,0	100,0	100,0	15,1	84,9	100,0

Tabela 2: Análise de associação da DRD com outras variáveis.

## 5. DISCUSSÃO

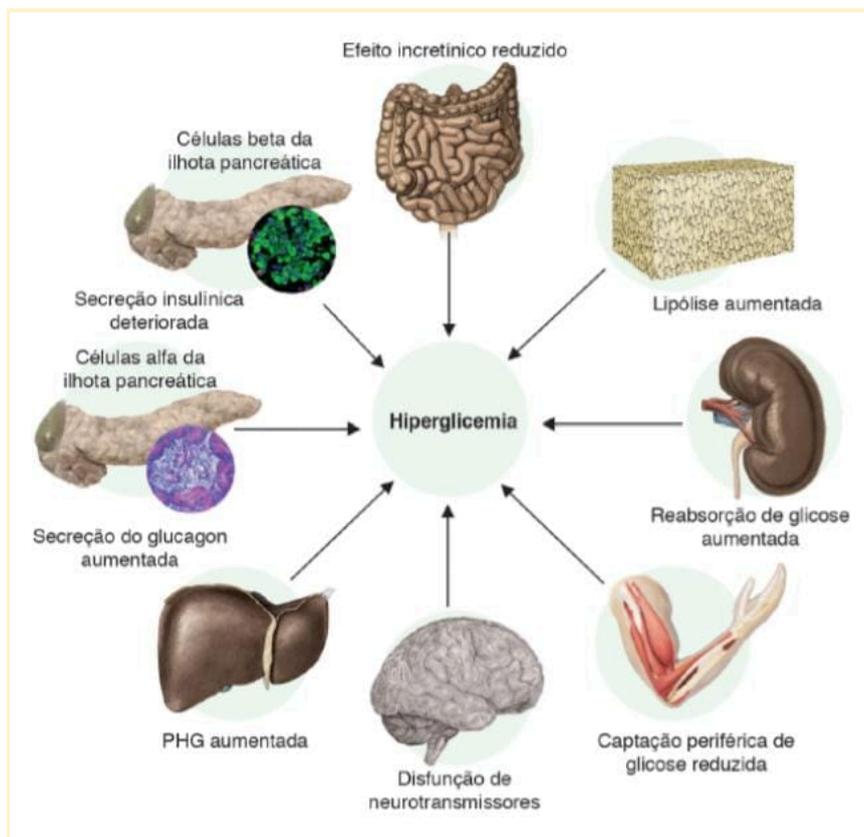
### 5.1. Diabetes mellitus tipo 2

O diabetes mellitus tipo 2 é um conjunto de alterações metabólicas caracterizada por níveis elevados e sustentados de glicemia. É uma condição crônica, progressiva, que pode evoluir para graves complicações, com elevada morbimortalidade e forte impacto para o sistema de saúde e para a sociedade. Frequentemente associada a dano, disfunção e insuficiência de vários órgãos, principalmente olhos, rins, coração e vasos sanguíneos. Estima-se que o diabetes afete 537 milhões de adultos em todo o mundo. Cerca de 90% das pessoas com

diabetes têm o Tipo 2. (IDF Diabetes Atlas 2021, 10ª edição). Se manifesta mais frequentemente em adultos, mas crianças também podem apresentar. Geralmente é assintomático, com maior incidência a partir dos 40 anos, em pessoas com excesso de peso, comportamento sedentário, com hábitos alimentares não saudáveis e história familiar de diabetes.

A patogênese do DM2, caracterizada pela hiperglicemia, é multifatorial, decorrente da resistência periférica à ação insulínica nos adipócitos e, principalmente, no músculo esquelético, secreção deficiente de insulina pelo pâncreas, aumento da produção hepática de glicose, resultante da resistência insulínica no fígado, além de alterações na secreção de incretinas. (Endocrinologia Clínica - Lucio Vilar edição- 2016), (Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

#### IMAGEM 1 - fisiopatologia da hiperglicemia



(Endocrinologia Clínica 6ª edição, 2016 Vilar, Lúcio).

A causa da resistência à insulina tem sido tradicionalmente atribuída a fatores predominantemente "ambientais" relacionados a excessos, estilo de vida sedentário, sobrepeso

e obesidade, com contribuições menos proeminentes do envelhecimento e da genética. A secreção de insulina defeituosa é em grande parte resultado de influências genéticas e da programação da massa e função das células beta no útero. Além disso, a própria hiperglicemia pode prejudicar a função das células beta pancreáticas e exacerbar a resistência à insulina ("glicotoxicidade"), levando a um ciclo vicioso de hiperglicemia, causando um estado metabólico agravado.

A maioria dos pacientes é assintomática ou oligossintomática na apresentação, com hiperglicemia observada na avaliação laboratorial de rotina, levando a mais testes de rastreio. A frequência do diabetes sintomático vem diminuindo em paralelo com os esforços aprimorados para diagnosticar o diabetes mais cedo por meio da triagem. Os sintomas clássicos de hiperglicemia, incluindo: poliúria, polidipsia, noctúria, visão turva e perda de peso, característicos da DM1 são frequentemente observados apenas após a demonstração de um valor de glicose no sangue elevado e na diabetes descompensada. Apresenta frequentemente características clínicas associadas à resistência à insulina, como acantose nigricans e hipertrigliceridemia. O DM2 é frequentemente acompanhado por outras condições, incluindo hipertensão, dislipidemia e obesidade central.

Dentre os fatores de risco, a obesidade é o mais importante, sobretudo aquela com distribuição predominantemente abdominal da gordura, ou seja, quanto maior a circunferência abdominal e o IMC, maior o risco para DM2. A incidência de DM2 é 5 vezes maior em pacientes com síndrome metabólica (SM) em comparação a um grupo de pacientes sem a síndrome. Entre outros fatores importantes, incluem-se sedentarismo, história familiar de DM2, idade > 40 anos, síndrome dos ovários policísticos, prévio diabetes gestacional, raça/etnia (negros, hispânicos, índios Pima, indivíduos oriundos de ilhas do Pacífico etc.), hipertensão arterial, dislipidemia (HDL-colesterol < 35 mg/dl e/ou triglicérides > 250 mg/dl), macrossomia fetal, diagnóstico prévio de intolerância à glicose. Tabagismo também implica risco aumentado para DM2. Em contrapartida, há evidências de que o consumo crônico de café diminua o risco para o DM2. Crianças que nasceram pequenas para a idade gestacional têm risco aumentado de desenvolver, na vida adulta, síndrome metabólica e DM2 (hipótese chamada de fenótipo econômico). (Endocrinologia Clínica - Lucio Vilar edição-2016).

Entre os indivíduos mais suscetíveis, o risco para o DM2 pode ser diminuído com a adoção de um estilo de vida mais saudável através de dieta e atividade física.

O rastreio do DM2 deve ser feito para todos os indivíduos com idade igual ou acima de 45 anos (se o resultado for normal, a cada 3 anos) e deve testar indivíduos em qualquer idade se apresentarem sinais ou sintomas de DM2 (hiperglicemia) ou sobrepeso/obesidade com um ou mais fatores de risco para DM2. O diagnóstico é feito pelos exames laboratoriais, por meio de glicemia de jejum (8h), glicemia plasmática após 2h da sobrecarga oral de 75 g de glicose (TOTG) ou hemoglobina glicada (HbA1c). Na ausência de sintomas de diabetes, o diagnóstico requer 2 resultados anormais de exames diagnósticos diferentes da mesma amostra, ou do mesmo exame em duas amostras distintas.

A abordagem terapêutica inclui medidas não medicamentosas (como educação para o autocuidado, estímulo para uma alimentação saudável, prática regular de atividade física, perda e/ou manutenção do peso), controle da pressão arterial e dos níveis glicêmicos, combinado ao uso de fármacos antidiabéticos orais ou injetáveis. O controle glicêmico é decisivo para a prevenção das complicações micro e macrovasculares do diabetes mellitus. Grandes ensaios clínicos randomizados (UKPDS, ADVANCE e DCCT) testaram a eficácia do controle glicêmico intensivo tanto no Diabetes tipo 1 (DM1) como no Diabetes tipo 2 (DM2), e mostraram que, reduzir a hemoglobina glicada (HbA1c) para abaixo de 7%, promove diminuição dos desfechos microvasculares (retinopatia, doença renal e neuropatia).

O DM é um importante problema de saúde pública uma vez que é frequentemente associado a complicações que comprometem a produtividade, qualidade de vida e sobrevida dos indivíduos, além de envolver altos custos no seu tratamento e das suas complicações. Medidas de prevenção do DM assim como das complicações são eficazes em reduzir o impacto desfavorável sobre morbimortalidade destes pacientes.

## **5.2. Doença renal do diabetes**

A doença renal do diabetes (DRD) é um das complicações microvasculares mais frequentes do diabetes mellitus (DM), que comumente se manifesta após 5 a 10 anos do início da doença. Associada ao aumento de morbimortalidade, a DRD é a principal responsável pelo aumento de pacientes demandando terapia renal substitutiva e, em virtude do prognóstico desfavorável das fases avançadas da doença, é ideal detecção do envolvimento renal o mais precoce possível, tendo em vista que intervenções precoces podem retardar e possivelmente prevenir o desenvolvimento da doença renal terminal, visto que, atualmente, a doença renal do diabetes é a principal causa de insuficiência renal terminal (IRT).

Juntamente ao rastreio da doença em si, a identificação dos fatores de risco para o desenvolvimento e progressão da DRD, são de suma importância para que medidas preventivas sejam adotadas para retardar essa progressão ou até mesmo evitar seu desenvolvimento. Os fatores de risco são classificados de acordo com sua capacidade de progressão e/ou surgimento da doença, podendo estes serem fatores ambientais, genéticos ou epigenéticos, porém, neste estudo, daremos maior ênfase em alguns dos fatores ambientais, que serão aprofundados mais à frente. Quando se fala de DM, o controle glicêmico inadequado é o principal fator ambiental para desenvolvimento e progressão de complicações futuras, dentre elas a DRD. Em conjunto ao controle glicêmico inadequado, outros fatores também são contribuintes, a hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipercolesterolemia, tabagismo, microalbuminúria, dentre outros. (Endocrinologia Clínica 6ª edição, 2016 Vilar, Lúcio)

## IMAGEM 2 - Fatores de risco para surgimento e ou progressão da doença renal do diabetes

**Quadro 67.1** Fatores de risco para surgimento e/ou progressão da doença renal do diabetes.

- Duração do diabetes\*
- Microalbuminúria\*
- Fatores genéticos\*
- Mau controle glicêmico\*\*
- Hipertensão arterial\*\*
- Tabagismo\*\*
- Hipercolesterolemia\*\*
- Obesidade (?)\*\*
- Obstrução urinária\*\*\*
- Infecção urinária crônica de repetição\*\*\*
- Uso de fármacos nefrotóxicos\*\*\*

\*Fator de risco para surgimento. \*\*Fator de risco para surgimento e progressão. \*\*\*Fator de risco para progressão.

(Endocrinologia Clínica 6ª edição, 2016 Vilar, Lúcio)

O diagnóstico da doença renal diabética (DRD) é feito a partir da excreção urinária de albumina (EUA) e da medida da taxa de filtração glomerular (TFG). Sendo a DRD evidenciada por hiperfiltração glomerular e pelo aumento da EUA (microalbuminúria). O valor da microalbuminúria considerado como critério diagnóstico definido pelas diretrizes é de 20 µg/min ou 30 mg/24h (RITZ, 2006).

Segundo o artigo “Detecção Precoce da Nefropatia Diabética”, uma EUA acima de 30 mg/24h, de 30 µg/min e de 15 µg/min definiram risco aumentado de progressão para DRD em

cerca de 80%. Para valores dos EUA acima de 10  $\mu\text{g}/\text{min}$ , demonstrou risco 29 vezes maior de desenvolvimento da DRD em pacientes com DM2 acompanhados por 10 anos. Além disso, em pacientes com DM2 normoalbuminúricos evidenciou-se que valores de EUA  $> 5 \mu\text{g}/\text{min}$  estavam associados a valores mais altos de pressão arterial. Níveis de EUA ainda que abaixo do valor crítico de 20  $\mu\text{g}/\text{min}$  já seriam preditivos de doença renal futura e, portanto, identificariam os pacientes em risco. Nos pacientes com nefropatia clínica, níveis de proteinúria acima de 2 g/24 h estão relacionados a maior risco de progressão para IRT, visto que o risco dobra cada vez que a proteinúria basal ( $< 1 \text{ g}/\text{dia}$ ) é duplicada. (MURUSSI, et al., 2008)

Concluindo que, à medida que aumenta a EUA, aumenta também o risco de acometimento renal, confirmando a íntima relação entre albuminúria e lesão renal. Entretanto, não é o único critério diagnóstico de lesão de órgão alvo, uma vez que pacientes normoalbuminúricos já podem apresentar uma diminuição da TFG. (MURUSSI, et al., 2008).

O estadiamento da DRC é feito a partir dos valores de EUA e TFG, como mostrado na imagem 1. A albuminúria deve estar presente em duas de cada três amostras coletadas em intervalo de 3 meses a 6 meses. Já a TFG é calculada através da fórmula CKD-EPI criada pela KDIGO. (SÁ, et al., 2022).

Os fatores de risco para o desenvolvimento de DRD são história familiar positiva, hiperglicemia gestacional, hipertensão arterial, obesidade, resistência à insulina, controle glicêmico deficiente (HbA1c) e pressão arterial sistólica elevada ( $> 135 \text{ mm Hg}$ ). E os principais fatores de progressão da DRD para IRT são hiperglicemia, hipertensão arterial, proteinúria, albuminúria, dislipidemia, tabagismo, obesidade, alimentação inadequada e sedentarismo. Portanto, o tratamento da DRD consiste na abordagem desses fatores, para evitar a progressão da doença e morte (SÁ, et al., 2022).

É recomendado que seja realizado o controle intensivo da hiperglicemia, controle da dislipidemia e da pressão arterial sistêmica. A microalbuminúria pode ser evitada através do controle da pressão arterial, cujo valor sistólico alvo deve ser  $< 130 \text{ mm Hg}$  em pacientes com DRD prévia, e pelo bloqueio do sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA) por meio do uso de IECA ou BRA. (SÁ, et al., 2022).

### IMAGEM 3 - Classificação da DRD

				Categorias de albuminúria		
				A1	A2	A3
				Normal < 30 mg/g	Moderadamente aumentada (microalbuminúria) 30 mg/g – 299 mg/g	Muito aumentada (macroalbuminúria) ≥ 300 mg/g
Categorias de TFG (mL/min/1,73m <sup>2</sup> )	G1	Normal ou alta	≥ 90			
	G2	Levemente diminuída	60-90			
	G3a	Leve/moderadamente diminuída	45-59			
	G3b	Moderadamente diminuída	30-44			
	G4	Muito diminuída	15-29			
	G5	Falência renal	< 15			

<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #2e8b57; border: 1px solid black;"></span> Risco baixo	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> Risco intermediário	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ffa500; border: 1px solid black;"></span> Risco alto	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black;"></span> Risco muito alto
---	---	--	--

Fonte: Adaptado de KDIGO.<sup>12</sup>

### 5.3 Doença renal do Diabetes e fatores de risco ambientais

Os fatores de risco (FR) denominados ambientais, ou não-genéticos, estão envolvidos no surgimento e/ou progressão da DRD, entretanto, são modificáveis. Deste modo, sua identificação, permite intervenções para implementação de medidas preventivas para diminuir a incidência de instalação ou retardar a evolução da doença em paciente com DRD já estabelecida. Dentre os FR ambientais relacionados com o surgimento e/ ou progressão da doença, a hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipercolesterolemia, tabagismo e obesidade, serão detalhados mais adiante. (Endocrinologia Clínica 6ª edição, 2016 Vilar, Lúcio)

#### 5.3.1 Hiperglicemia

O controle glicêmico inadequado é considerado o principal e mais importante fator de risco tanto para surgimento quanto progressão de complicações do DM2, dentre elas a DRD, com isso, a United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) evidenciou que “qualquer redução da glicohemoglobina implica redução de risco de complicações, sendo o menor risco observado quando a glicohemoglobina encontra-se em níveis normais”. (MURUSSI, et.al. 2003)

#### 5.3.2 Hipertensão arterial sistêmica

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) isolada acarreta uma gama de complicações a um paciente, principalmente quando não devidamente tratada e controlada. A associação da DM e HAS, podem ser ainda mais prejudicial, indivíduos previamente diabéticos e que apresentam HAS, especialmente quando não devidamente controlada, aumenta o surgimento de

complicações microvasculares, se tornando um fator de risco importante tanto para o desenvolvimento quanto para a progressão da DRD. O controle da HAS e tratamento com anti-hipertensivo além de prevenção primária da DRD, é também uma medida eficaz para retardar sua progressão, diminuindo assim, a evolução da microalbuminúria, consequentemente diminuindo o declínio da taxa de filtração glomerular (TFG). (MURUSSI, et.al. 2003)

### **5.3.3 Hipercolesterolemia**

Estudos sugerem que o colesterol elevado está associado ao aumento do risco de desenvolvimento da doença renal do diabetes em pacientes com diabetes tipo 2. Níveis acima dos valores esperados de lipídios no início do diabetes podem desempenhar um papel importante nas complicações microvasculares e macrovasculares. Pacientes com diabetes tipo 2 e microalbuminúria têm uma progressão mais rápida da doença quando têm níveis elevados de triglicérides e baixos níveis de HDL. Intervenções para reduzir lipídios podem retardar a perda da função renal. Além disso, a lipoproteína (a) (Lp(a)) está associada à presença de doença renal do diabetes, pacientes com altos níveis de excreção urinária de albumina apresentam níveis mais elevados de Lp(a). O tratamento da dislipidemia é de suma relevância, uma vez que há benefícios comprovados no tratamento das doenças cardiovasculares associadas. (MURUSSI, et.al. 2003)

### **5.3.4 Tabagismo**

O tabagismo é um fator de risco bem estabelecido para uma gama de doenças, dentre elas a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), o câncer de pulmão, complicações cardiovasculares. Mesmo em indivíduos não portadores de DM, é evidente que o tabagismo pode estar associado ao acometimento renal, através do surgimento de proteinúria e diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG). Os tabagistas portadores de DM2, podem apresentar maior risco de microalbuminúria comparado aqueles aos não-fumantes, além da velocidade de progressão da DRD ser significativamente mais rápida nos pacientes fumantes. Com isso a suspensão do uso do tabaco, é incontestável, para evitar a progressão da DRD, como também o desenvolvimento de outras complicações da DM e até mesmo outras doenças. (MURUSSI, et.al, 2003)

### **5.3.5 Obesidade**

A relação entre DM2 e obesidade é amplamente reconhecida, uma vez que a maioria dos pacientes com DM2 também apresenta sobrepeso ou obesidade. Da mesma forma, os

pacientes com diferentes níveis de excesso de peso têm um risco significativamente maior de desenvolver resistência à insulina. Consequentemente, elevados índices de massa corporal (IMC) e aumento da gordura corporal são indicativos de previsão de complicações, incluindo hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças cardiovasculares e DRD. A obesidade por si só, se tornou um grande desafio da saúde pública, quando associada à DRD, pode acelerar a perda da capacidade de excreção renal, levando a doença renal terminal. Portanto, é de vital importância compreender as variações nas características clínicas e nutricionais dos portadores de DRD, a fim de estabelecer uma terapia mais eficaz.

#### **5.4 Diagnóstico e rastreamento da Doença renal do diabetes**

Em virtude do prognóstico desfavorável das fases avançadas da DRD, é indispensável o rastreio de acometimento renal o mais precoce possível, visando que as intervenções precoces podem retardar e possivelmente prevenir o desenvolvimento da doença renal terminal, uma vez que, atualmente, a doença renal do diabetes é a principal causa de insuficiência renal terminal (IRT).

A doença renal do diabetes (DRD) é um desfecho devastador do diabetes mellitus (DM) e sua incidência vem aumentando consideravelmente no Brasil. A DRD é responsável por altas taxas de morbidade e mortalidade e em virtude do seu prognóstico desfavorável e altos custos de tratamento, o diagnóstico precoce é essencial, para prevenir ou retardar a evolução do quadro. O ideal é que pacientes com DM2 sejam rastreados imediatamente após feito o diagnóstico de diabetes e a avaliação da função renal seja realizada periodicamente, com o objetivo de detecção precoce de quaisquer alterações (RIZZATO, 2021).

Por se tratar de uma doença crônica e que afeta diretamente a qualidade de vida dos pacientes, o rastreamento precoce permite um tratamento com resultados benéficos, preservando a função renal e retardando a evolução do quadro (RIZZATO, 2021). O rastreio precoce da DRD permite identificar acometimentos renais na fase de microalbuminúria, ou seja, os valores de albuminúria encontra-se entre 30 e 299 mg em amostra de urina de 24 horas ou índice albumina - creatinina entre 30 e 299 mg/g em amostra isolada de urina. Outro fator relevante para prevenir ou retardar a evolução do quadro é a avaliação do controle glicêmico, através da mensuração da hemoglobina glicada A1c, que está diretamente relacionada com a redução do número de casos de DRD quando em valores adequados (CARVALHO, et al.,2018). Sendo assim, o rastreio precoce é a chave do tratamento e prevenção da doença renal do diabetes. (A inibição do sistema renina-angiotensina (SRA) tem sido a pedra angular

do tratamento da DRD há décadas. Isso é baseado em estudos randomizados de alta qualidade que demonstram reduções no risco de resultados renais em indivíduos de alto risco)

### **5.5 Tratamento da Doença Renal do Diabetes**

A fase precoce da doença renal do diabética se for tratada, por meio da redução ou correção da albuminúria e a prevenção ou o retardo na progressão da nefropatia tem alta eficácia. Se baseando no controle glicêmico rígido; controle da albuminúria; e no controle da hipertensão arterial.

Em pacientes com DM tipo 2, desde que o paciente tenha  $CICr > 20-30 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ , serão utilizados preferencialmente os inibidores de SGLT2 (iSGLT2) para reduzir o risco de progressão da doença renal e/ou eventos cardiovasculares. Agonistas do receptor de GLP-1 são utilizados em caso de contraindicação ou intolerância aos iSGLT2, desde que tenha  $CICr > 15 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ .

Atualmente os IECA (inibidores da enzima conversora de angiotensina) estão indicados em todos os pacientes diabéticos com microalbuminúria ou proteinúria, mesmo na ausência de hipertensão arterial sistêmica. Os antagonistas da angio II podem ser oferecidos àqueles que não toleram os IECA por tosse seca irritativa ou broncoespasmo. Ademais, tem comprovação que reduzem a progressão da doença. Na maioria dos casos, é necessário associar outros anti-hipertensivos, como betabloqueadores, diuréticos tiazídicos, antagonistas do cálcio, para se atingir a pressão-alvo.

É importante ter maior atenção em pacientes com estenose bilateral de artéria renal, ou em alguns renais crônicos com creatinina  $> 3,0 \text{ mg/dl}$ , pois os IECA ou antagonistas da angio II podem levar à insuficiência renal aguda pré-renal e/ou promover retenção importante de potássio. Devido a isso, é essencial monitorar o nitrato na urina e a concentração sérica de potássio no sangue. Os diuréticos tiazídicos e os bloqueadores dos canais de cálcio não dihidropiridínicos podem potencializar o efeito anti proteinúrico do IECA.

Recentemente, comprovou que drogas antagonistas da aldosterona, eficazes no manejo da hipertensão resistente, ainda demonstravam redução da albuminúria em estudos de curto prazo de DRC, podendo inclusive ter benefícios cardiovasculares adicionais. O grande problema é o aumento na incidência de hipercalemia naqueles em terapia combinada com IECA ou BRA. Neste grupo, vem ganhando destaque a finerenona, a ser utilizada sobretudo nos pacientes que não respondem adequadamente aos iSGLT2 e IECA.

O controle da dislipidemia também é importante no tratamento da DRD. Pois a progressão da patologia é rápida (média de 3-5 anos) para a fase de rins terminais. Nessa fase os pacientes devem ter maior atenção, em especial em episódios de hipoglicemia, já que a insulina é metabolizada preferencialmente pelos rins.

Deve-se indicar a diálise precocemente, quando a creatinina for superior a 6,0 mg/dl (CICr < 25 ml/min) e se possível o transplante renal ou transplante combinado pâncreas-rim são as terapias de escolha para esta fase da doença. É importante observar que a proteinúria pode estar aumentada em algumas ocasiões, não refletindo no grau de lesão renal pelo DM, como no exercícios, infecções, febre, mau controle glicêmico, ingestão de proteínas em excesso, HAS mal controlada, ICC e litíase renal. Deve sempre compensar os pacientes com descontrole glicêmico, antes de solicitar a pesquisa de microalbuminúria, sob o risco de estarmos superestimando a proteinúria.

## **6. CONCLUSÃO**

A doença renal do diabetes é uma das principais etiologias de terapia de substituição renal. A sua associação com um aumento substancial na morbimortalidade é bem documentada. Pode-se afirmar que alguns dos portadores desta patologia permanecem assintomáticos do ponto de vista renal, entretanto, frequentemente, manifestam uma glomerulopatia avançada, podendo progredir para insuficiência renal terminal em menos de 7 anos. Portanto, torna-se evidente a necessidade de identificação precoce de marcadores renais, através do monitoramento constante, a fim de desempenhar um papel crítico na prevenção de desfechos desfavoráveis para o paciente.

Este estudo teve como objetivo geral avaliar a prevalência de doença renal do diabetes em pacientes previamente diagnosticados com diabetes mellitus tipo 2, diante disto foi realizado uma coleta de dados na população de Vespasiano a fim de promover o diagnóstico precoce da DRD e evidenciar dados que corroboram com este estudo. Os dados foram analisados e confrontados demonstrando pacientes com manifestações precoces de sofrimento renal.

Torna-se importante ressaltar o reduzido número amostral, devido a limitações socioeconômicas do município e da população, podendo afetar na generalização dos resultados. Não obstante, os dados coletados fornecem de forma consistente evidências da relação entre controle glicêmico e marcadores precoces de função renal e a doença renal do diabetes.

O estudo elucidou uma visão simplificada da DRD no município de Vespasiano, encorajando futuras pesquisas a serem realizadas a fim de aprofundar a análise dos fatores específicos que corroboram para a prevalência da DRD na localidade. Com resultado, enfatiza-se a complexidade da gestão do diabetes tipo 2 e de suas lesões órgão-alvo renais associadas, refletindo a relevância de uma abordagem multidisciplinar contínua para aperfeiçoar a saúde e qualidade de vida desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Amy K Mottl, MD, Katherine R Tuttle, MD, FASN, FACP, FNKF, George L Bakris, MD. (2022). Diabetic kidney disease: Manifestations, evaluation, and diagnosis. In S .Lee (Ed.), Uptodate. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/diabetic-kidney-disease-manifestations-evaluation-and-diagnosis?search=nefropatia%20diabetica&source=search\\_result&selectedTitle=1~150%20&usage\\_type=default&%20display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/diabetic-kidney-disease-manifestations-evaluation-and-diagnosis?search=nefropatia%20diabetica&source=search_result&selectedTitle=1~150%20&usage_type=default&%20display_rank=1).
2. Amorim, Rayne Gomes et al. Kidney Disease in Diabetes Mellitus: Cross-Linking between Hyperglycemia, Redox Imbalance and Inflammation. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online]. 2019, v. 112, n. 5 [Acessado 9 Novembro 2022] , pp. 577-587. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/abc.20190077>>. Epub 06 Jun 2019. ISSN 1678-4170. <https://doi.org/10.5935/abc.20190077>.
3. Burmeister, Jayme Eduardo et al. Prevalência de diabetes mellitus em pacientes renais crônicos sob hemodiálise em Porto Alegre, Brasil. *Brazilian Journal of Nephrology* [online]. 2012, v. 34, n. 2 [Acessado 9 Novembro 2022] , pp. 117-121. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-28002012000200003>>. Epub 27 Jul 2012. ISSN 2175-8239. <https://doi.org/10.1590/S0101-28002012000200003>.
4. CARVALHO, Edli Araújo Pinheiro et al. Rastreamento de doença renal em pacientes com Diabetes Mellitus na atenção primária de saúde. *Revista de enfermagem Uerj*, [S. l.], p.1 - 4, 19 nov. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1004053>. Acesso em: 7 nov. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2018.21495>
5. Cobas R, Rodacki M, Giacaglia L, Calliari L, Noronha R, Valerio C, Custódio J, Santos R, Zajdenverg L, Gabbay G, Bercoluci M. Diagnóstico do diabetes e rastreamento do diabetes tipo 2. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-2, ISBN: 978-65-5941-622-6.
6. Cortez, Daniel Nogueira et al. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paulista de Enfermagem* [online]. 2015, v. 28, n. 3 [Acessado 11 Outubro 2022] , pp. 250-255. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0194201500042>>. ISSN 1982-0194. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201500042>.
7. Filho R, Albuquerque L, Cavalcanti S, Tambascia M, Valente F, Bertoluci M. Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-10, ISBN: 978-65-5941-622-6
8. LACLE-MURRAY, Adriana; VALERO F, Juan Luís. Prevalência de nefropatia diabética e sus fatores de riesgo em uma área urbana marginal da meseta Central de Costa Rica. *Acta méd. costarric* , San José , v. 51, n. 1, pág. 26-33, março de 2009 . Disponível em

- <[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022009000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022009000100006&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 09 de novembro de 2022.
9. MACIEL, Raysa; VASCONCELOS, Marília; ANDRADE, Cláudia. Nefropatia Diabética - incidência e fatores associados. *Brazilian Journal of health Review*, *Brazilian Journal of health Review*, ano 2019, v. 2, n. 4, p. 3808-3823, 22 ago. 2019.
  10. Murussi, Marcia et al. Detecção precoce da nefropatia diabética. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia* [online]. 2008, v. 52, n. 3 [Acessado 11 Outubro 2022] , pp. 442-451. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000300004>>. Epub 14 Maio 2008. ISSN 1677-9487. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000300004>.
  11. Murussi, Marcia et al. Diabetic nephropathy in type 2 diabetes mellitus: risk factors and prevention. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia* [online]. 2003, v. 47, n. 3 [Accessed 9 November 2022] , pp. 207-219. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27302003000300003>>. Epub 01 Aug 2003. ISSN 1677-9487. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302003000300003>.
  12. Pititto B, Dias M, Moura F, Lamounier R, Calliari S, Bertoluci M. Metas no tratamento do diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-3, ISBN: 978-65-5941-622-6.
  13. RIZZATO, ANA C.; SILVA, VANESSA R. S.; SOYER, ALINE B. Doença Renal do Diabetes: A Importância do Diagnóstico e Tratamento Precoces. *Revista Saúde (Sta.Maria)*. 2021; 47
  14. Rodacki M, Teles M, Gabbay M, Montenegro R, Bertoluci M. Classificação do diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-1, ISBN: 978-65-5941-622-6.
  15. Sá J, Canani L, Rangel E, Bauer A, Escott G, Zelmanovitz T, Silveiro S, Bertoluci M. Doença renal do diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2022). DOI: • 10.29327/557753.2022-18, ISBN: 978-65-5941-622-6.
  16. Sampaio, Emerson and Delfino, Vinicius Daher Alvares Assessing albuminuria in spot morning samples from diabetic patients. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia* [online]. 2008, v. 52, n. 9 [Accessed 9 November 2022] , pp. 1482-1488. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000900012>>. Epub 02 Feb 2009. ISSN 1677-9487. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000900012>.
  17. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD); Diretrizes 2017-2018. São Paulo: Científica, 2017, 4- 383 p.
  18. VILAR , Lúcio *et al.* Doença Renal do Diabetes. *In: ENDOCRINOLOGIA Clínica*. 6ª edição. ed. Rio de Janeiro - RJ: GUANABARA KOOGAN, 2016, cap. 67, p. 1193-1208. ISBN 978-85-277-3032-7.

## APÊNDICES

### Apêndice A:

#### PREVALÊNCIA DA NEFROPATIA DIABÉTICA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA POPULAÇÃO DE VESPASIANO

##### Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Você está sendo convidado para participar do projeto de pesquisa intitulado “Prevalência da nefropatia Diabética em Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 na População de Vespasiano”.

Com o objetivo de avaliar melhor o impacto do controle do Diabetes Mellitus e suas complicações crônicas em pacientes residentes de Vespasiano, convidamos você a participar voluntariamente deste projeto.

Todos os voluntários, previamente diagnosticados com Diabetes Mellitus tipo 2 serão submetidos a exames laboratoriais, sendo eles hemoglobina glicada, colesterol total e frações, triglicérides, uréia, creatinina e microalbuminúria em amostra única de urina.

Avaliaremos posteriormente exame de fundo de olho e acuidade visual.

Todos os dados serão avaliados por meio de técnicas estatística descritiva com objetivo de avaliar a prevalência da nefropatia diabética entre os pacientes portadores de diabetes da população de Vespasiano.

Você como participante voluntário do estudo, tem liberdade de escolher participar ou não, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

Cabe ressaltar que há benefícios diretos para os participantes já que o mesmo estará avaliando seu estado atual de saúde. Além do benefício direto para a sociedade e o Município de Vespasiano, uma vez que, identificando as principais complicações presentes na população, há maior possibilidade e facilidade para delinear políticas públicas para controle da doença.

A pesquisa traz risco mínimo aos participantes. Fica assegurado o resguardo e a confidencialidade, privacidade e anonimato dos dados conforme Termo de Consentimento entregue aos pacientes. Os possíveis riscos durante os testes feitos não fogem dos riscos habituais dos pacientes que necessitam de controle laboratorial e oftalmológico frequente

Durante qualquer etapa do projeto, você pode desistir de participar, sem que isso lhe gere nenhum tipo de constrangimento. Pode também se dirigir aos pesquisadores responsáveis para quaisquer esclarecimentos.

Pesquisadores responsáveis:

Dra. Jamila de Oliveira Abrahao

Dra. Marina Costa Leite

Assino o presente termo de consentimento livre e esclarecido

.....

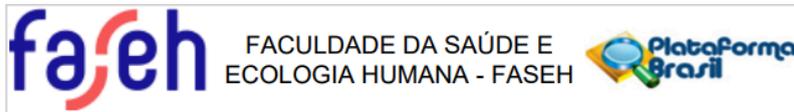
Após ter lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido referente ao projeto e ter tido oportunidades para esclarecer todas as minhas dúvidas, concordo em participar da pesquisa

SIM ( )

NÃO ( )

Nome completo e CPF do participante.....

ANEXO I -



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PREVALÊNCIA DA RETINOPATIA DIABÉTICA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 NA POPULAÇÃO DE VESPASIANO

**Pesquisador:** MARIANA AMARANTO DE SOUZA DAMASIO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 63314722.6.0000.5101

**Instituição Proponente:** Faculdade da Saúde e Ecologia Humana - FASEH

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

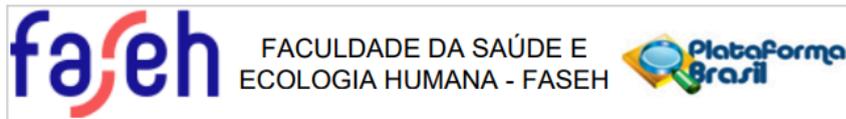
### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.662.689

#### Apresentação do Projeto:

O diabetes tipo 2 é uma patologia caracterizada por hiperglicemia, geralmente, devido a perda progressiva de secreção de insulina pelas células beta pancreáticas. Essa doença está associada a complicações macrovasculares e microvasculares, dentre elas a retinopatia diabética (RD). A RD, frequentemente, está presente na população de idade ativa e é a principal causa de cegueira evitável nos países desenvolvidos. A doença possui início insidioso e alta taxa de progressão sendo relacionada, principalmente, à duração do diabetes e nível de controle glicêmico. Faz-se necessário programas públicos de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce que visam a melhora do prognóstico da RD, bem como a redução do risco de dano visual irreversível. Para isso, é importante definir a porcentagem da população atingida por tal complicação. Desse modo, no presente estudo serão recrutados pacientes diagnosticados com DM 2, residentes de Vespasiano, Minas Gerais, que realizam tratamento nas unidades básicas de saúde ou com médicos endocrinologistas do município. Esses pacientes serão designados a comparecer em um dia e um local, a definir, para a coleta dos dados necessários para a execução dessa pesquisa (fundoscopia, glicemia capilar e, posteriormente, hemoglobina glicada, glicemia de jejum, ureia e creatinina). Tais dados coletados tem como objetivo primário avaliar a prevalência da retinopatia diabética nessa população. Palavras-chaves: Retinopatia diabética. Diabetes tipo 2. Hiperglicemia. Controle Glicêmico

**Endereço:** Rua São Paulo, 958  
**Bairro:** Jardim Alterosa **CEP:** 33.200-664  
**UF:** MG **Município:** VESPASIANO  
**Telefone:** (31)2138-2909 **Fax:** (31)2138-2909 **E-mail:** cep@faseh.edu.br



Continuação do Parecer: 5.662.689

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Avaliar a prevalência de retinopatia diabética em pacientes com diabetes mellitus 2.

Objetivo Secundário:

Identificar nos pacientes previamente diagnosticados com DM 2 a presença e o grau de retinopatia diabética por meio do exame de fundo de olho.

Correlacionar o controle da glicemia (por meio de avaliação laboratorial) e a retinopatia diabética Avaliar de forma direta (exames laboratoriais) e indireta (fundo de olho) o controle da DM-2 no grupo avaliado

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Não há riscos aos pacientes por se tratar de análise secundária de prontuário.

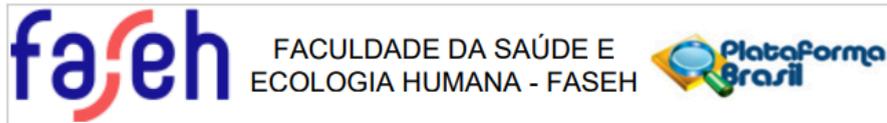
Benefícios:

Após análise dos resultados será possível propormos estratégias de saúde pública para melhor controle do diabetes mellitus tipo 2 na intenção de reduzir suas complicações, tal qual a retinopatia diabética

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de estudo transversal com população do município de Vespasiano (Prontuários de pacientes diagnosticados com DM 2 que realizam tratamento nas unidades básicas de saúde ou com médicos endocrinologistas do município, que participaram do mutirão de retinopatia diabética realizado no dia 02/07/2022).

**Endereço:** Rua São Paulo, 958  
**Bairro:** Jardim Alterosa **CEP:** 33.200-664  
**UF:** MG **Município:** VESPASIANO  
**Telefone:** (31)2138-2909 **Fax:** (31)2138-2909 **E-mail:** cep@faseh.edu.br



Continuação do Parecer: 5.662.689

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A pesquisadora apresentou os seguintes documentos:

1. Carta endereçada a Sra. Joyce Carla Teodoro, responsável técnica pelo Centro de Especialidades Médicas (CEME) do município de Vespasiano – MG, solicitando acesso aos prontuários;
2. TCUD assinado por toda a equipe de pesquisa;
3. Folha de rosto devidamente assinada pela pesquisadora e diretor da IES;
4. Projeto de pesquisa na íntegra.

**Recomendações:**

Nada digno de nota.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

**PENDÊNCIAS:**

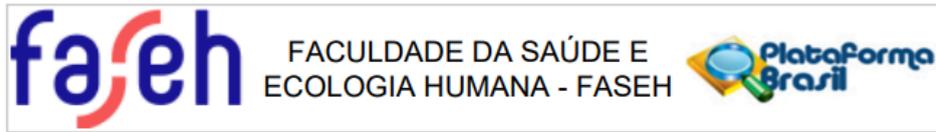
1. Reescrever o item "Aspectos Éticos" do Projeto de pesquisa na íntegra que consta com o texto abaixo que diverge da proposta de pesquisa: "Os pacientes captados para a análise receberão um termo de consentimento autorizando a coleta de dados e o projeto posteriormente será enviado ao comitê de ética e pesquisa (CEP) da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana - FASEH para posterior aprovação. Essa pesquisa respeita os critérios de Helsinque, não violando os princípios éticos entre médico e paciente."

Destaca-se que em conversa com o coordenador do CEP a pesquisadora foi informada que como o evento "mutirão de retinopatia diabética" já fora realizado em 02/07/2022 (ação da prefeitura de Vespasiano não vinculada a esta proposta de pesquisa) o desenho do estudo deveria ser repensado para considerar a análise dos prontuários oriundos da ação. Pede-se, portanto, o ajuste do protocolo.

2. Ao preencher o item riscos na plataforma Brasil foi utilizado o seguinte texto: "Não há riscos aos pacientes por se tratar de análise secundária de prontuário". Pede-se reescrever o item considerando-se os riscos inerentes ao manuseio dos prontuários (segurança dos dados coletados).

**Considerações Finais a critério do CEP:**

<b>Endereço:</b> Rua São Paulo, 958	<b>CEP:</b> 33.200-664
<b>Bairro:</b> Jardim Alterosa	
<b>UF:</b> MG	<b>Município:</b> VESPASIANO
<b>Telefone:</b> (31)2138-2909	<b>Fax:</b> (31)2138-2909
	<b>E-mail:</b> cep@faseh.edu.br



Continuação do Parecer: 5.662.689

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1987509.pdf	13/09/2022 08:48:21		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODEPESQUISA.pdf	13/09/2022 08:47:59	ana laura pimenta pelucio	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	CartaCEMERetinopatia.pdf	12/09/2022 22:54:33	ana laura pimenta pelucio	Aceito
Outros	TCUD.pdf	12/09/2022 22:53:09	ana laura pimenta pelucio	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostopesquisa.pdf	12/09/2022 18:49:27	ana laura pimenta pelucio	Aceito

**Situação do Parecer:**

Pendente

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VESPASIANO, 25 de Setembro de 2022

---

**Assinado por:**  
**Gustavo Nunes Tasca Ferreira**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua São Paulo, 958  
**Bairro:** Jardim Alterosa **CEP:** 33.200-664  
**UF:** MG **Município:** VESPASIANO  
**Telefone:** (31)2138-2909 **Fax:** (31)2138-2909 **E-mail:** cep@faseh.edu.br