



CURSO DE MEDICINA

MYRIAM SOFIA ANGELI GUIMARÃES DE OLIVEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES AMPUTADOS POR DIABETES
MELLITUS, NO ESTADO DA BAHIA, ENTRE 2013 A 2023**

SALVADOR

2025

MYRIAM SOFIA ANGELI GUIMARÃES DE OLIVEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES AMPUTADOS POR DIABETES
MELLITUS, NO ESTADO DA BAHIA, ENTRE 2013 A 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação no quarto ano do curso.

Orientadora: Dra. Caroline Bulcão Souza.

Salvador

2025

RESUMO

INTRODUÇÃO: O diabetes mellitus é uma doença crônica que vem se tornando cada vez mais prevalente no Brasil e no mundo, sendo sua evolução também influenciada por determinantes sociodemográficos. A amputação de membros inferiores e pé e tarso consiste em uma das complicações dessa doença, e esta gera um grande impacto tanto na qualidade de vida dos pacientes afetados, quanto economicamente para o estado. **OBJETIVOS:** Descrever o perfil epidemiológico de pacientes amputados em decorrência de diabetes mellitus, no estado da Bahia, no período de 2013 a 2023. **MÉTODOS:** Consiste em um estudo observacional descritivo, transversal, epidemiológico, que utilizou dados agregados secundários da Diretoria de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia (DIVEP/Suvisa/SESAB). A população avaliada tratou-se de indivíduos submetidos a amputação secundária a diabetes mellitus durante os anos de 2013 a 2023. As variáveis analisadas foram: número de amputações por diabetes mellitus, sexo, raça/cor, faixa etária, tipo de diabetes, tipo de amputação, número de dias internados, e Núcleos Regionais de Saúde de residência. **RESULTADOS:** Foi observado que as amputações ao longo dessa série histórica apresentaram o coeficiente de prevalência com média de 4,92/100.000 habitantes, desvio padrão de 1,52/100.000 habitantes, além de apresentarem uma tendência ascendente. O ano com o maior número de casos registrados foi 2020 (13,90%), assim como a maior parte da população amputada consistia em indivíduos do sexo masculino (57,17%), da raça/cor parda (46,95%), na faixa etária de 60 a 69 anos (30,28%), insulino dependentes (40,71%), com amputações de membros inferiores (72,31%), mediana de 6 dias de internação, sendo a maioria internado por 3 a 10 dias (59,29%), e residentes do Núcleo Regional de Saúde Leste (38,07%). **CONCLUSÃO:** As amputações por diabetes mellitus representam um problema relevante de saúde pública do estado da Bahia. Foram observadas desigualdades sociodemográficas que permeiam esse desfecho, sendo muitas vezes esses fatores correlacionados com dificuldades assistenciais. Ressalta-se, por tanto, a importância da atuação da Atenção Básica, e do cuidado longitudinal.

Palavras-Chave: Amputação Cirúrgica; Diabetes Mellitus; Perfil Epidemiológico.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Diabetes mellitus is a chronic disease that has become increasingly prevalent in Brazil and worldwide, and its evolution is also influenced by sociodemographic determinants. Amputation of the lower limbs and foot and tarsus is one of the complications of this disease, and it has a major impact on both the quality of life of affected patients and the state's economic impact. **OBJECTIVES:** To describe the epidemiological profile of patients who underwent amputation due to diabetes mellitus in the state of Bahia from 2013 to 2023. **METHODS:** This is a descriptive, cross-sectional, epidemiological observational study that used secondary aggregated data from the Bahia State Epidemiological Surveillance Directorate (DIVEP/Suvisa/SESAB). The population evaluated consisted of individuals who underwent amputation secondary to diabetes mellitus during the years 2013 to 2023. The variables analyzed were: number of amputations due to diabetes mellitus, sex, race/color, age group, type of diabetes, type of amputation, number of days hospitalized, and Regional Health Center of residence. **RESULTS:** It was observed that amputations throughout this historical series presented a prevalence coefficient with an average of 4.92/100.000 inhabitants, a standard deviation of 1.52/100.000 inhabitants, in addition to presenting an upward trend. The year with the highest number of registered cases was 2020 (13.90%), and the majority of the amputated population consisted of male individuals (57.17%), brown race/color (46.95%), aged 60 to 69 years (30.28%), insulin-dependent (40.71%), with lower limb amputations (72.31%), median of 6 days of hospitalization, with the majority hospitalized for 3 to 10 days (59.29%), and residents of the Eastern Regional Health Center (38.07%). **CONCLUSION:** Amputations due to diabetes mellitus represent a relevant public health problem in the state of Bahia. Sociodemographic inequalities were observed that permeate this outcome, and these factors are often correlated with care difficulties. Therefore, the importance of the role of Primary Care and longitudinal care is emphasized.

Keywords: Surgical Amputation; Diabetes Mellitus; Epidemiological Profile.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS.....	7
2.1 Geral	7
2.2 Específicos	7
3. REVISÃO DE LITERATURA	8
4. MÉTODOS	14
4.1 Desenho do estudo:	14
4.2 Local e período do estudo:.....	14
4.3 População do estudo:	14
4.4 Variáveis do estudo:	15
4.5 Plano de análise dos dados:	15
4.6 Aspectos éticos:.....	16
5. RESULTADOS.....	17
6. DISCUSSÃO	23
7. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS.....	30

1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é definido como uma doença crônica, que se configura em um grupo de distúrbios metabólicos, com várias etiologias heterogêneas, mas que possuem como fator diagnóstico em comum a hiperglicemia.¹ Em 2021, haviam 537 milhões de adultos com diabetes no mundo, ou seja, 1 a cada 10 pessoas possuíam a doença. Ressaltando que, mais de 3 em cada 4 desses adultos com diabetes vivem em países de baixa e média renda, o que inclui o Brasil. Na América do Sul e Central, 32 milhões de adultos vivem com diabetes, e 1 a cada 3 não é diagnosticado. E, até 2030, está previsto que o número de diabéticos aumente para 643 milhões mundialmente. Além disso, do ponto de vista econômico, o DM gerou um aumento de 316% em despesas de saúde nos últimos 15 anos, configurando gastos de 966 mil milhões de dólares ao redor do globo, e 65 mil milhões de dólares na América do Sul e Central, somente em 2021.²

No Brasil, a prevalência do diabetes mellitus é de 7,6%, com 15,8 milhões de pessoas adultas diabéticas em 2021. A população do sexo feminino é a mais acometida, entretanto, ao longo dos anos – 2006 a 2021 – foi observado um aumento significativo no sexo masculino. O Brasil também está entre os 10 países com maior número de pessoas com diabetes e gastos em saúde.^{2,3}

Dessa forma, o diabetes mellitus, com o seu risco de agudização com altas chances de mortalidade, é uma doença em que há a necessidade de constante observação e manejo em função da sua tendência à evolução progressiva, que pode concomitar em complicações importantes para o paciente. Como possíveis complicações, cabe destacar: repercussões renais, retinopatias, neuropatias, complicações cardiovasculares, e conseqüentemente, amputações de membros inferiores, as quais impactam no aumento do risco de morbimortalidade da população afetada por essas alterações.⁴ Assim, faz-se importante ressaltar que o diabetes representa, mundialmente, 2.73% das principais causas de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade, sendo esse índice igual a 3.47% no Brasil, e 2.44% do total de óbitos ao redor do globo, sendo essa taxa equivalente a 3.61% no Brasil.⁵

Mais especificamente sobre as amputações em membros inferiores, pacientes diabéticos apresentam um risco relativo de amputação ao longo de suas vidas 15 a

40 vezes maior que pessoas não diabéticas. Esse procedimento cirúrgico, na grande maioria dos casos, somente é considerado quando todas outras opções terapêuticas foram exauridas, sendo, portanto, um tratamento de última instância. Para ser realizada uma amputação, é necessária a avaliação de certos critérios, e existem diversas ferramentas que auxiliam nessa análise. Entre elas, há por exemplo, a classificação americana chamada de Wound Ischemia Foot Infection (WIFI) que analisa o risco de amputação a partir da isquemia de membros inferiores (MMII), predizendo a probabilidade desse procedimento ser realizado em um ano, e avalia o possível benefício de revascularização do membro. Dentre os critérios estão a extensão da lesão (ferida), a gravidade da infecção do pé e o grau da isquemia.⁶ Houve também associação estatística significativa entre as classificações de Wagner, PEDIS (*Perfusion, Extent, Depth, Infection, Sensation*), e a frequência de amputação, evidenciando que quanto maior o grau das classificações, maior a frequência das amputações.⁷

É importante evidenciar que os padrões de evolução do diabetes mellitus estão sujeitos a diversos fatores determinantes como sexo, etnia, idade, além de contextos socioeconômicos. Sendo o paciente também o agente principal de seu cuidado, com contribuição ativa no tratamento para o controle da progressão da doença.⁸ Dessa forma, torna-se necessário o estudo epidemiológico dessa população acometida para que seja melhor compreendida a magnitude das consequências das lacunas da prevenção e acesso a atenção das pessoas diabéticas com complicações crônicas, especialmente as relacionadas a amputação de extremidades inferiores, e para que haja o incentivo e planejamento de novas ações de saúde pública a partir disso, com o intuito de amenizar, ou reverter esta situação. Sendo informações de interesse governamental, não só pelo fator individual do cidadão, mas por todas as repercussões coletivas, como o grande impacto econômico, direto e indireto, que procedimentos (como por exemplo, amputação de membro) geram ao estado, além de afetarem significativamente a qualidade de vida daqueles que são submetidos e suas famílias.⁹ Nesse sentido, é importante questionar e analisar, qual é o perfil epidemiológico de pacientes submetidos a amputação em decorrência do diabetes mellitus, no estado da Bahia, no período de 2013 a 2023?

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Descrever o perfil epidemiológico de pacientes amputados em decorrência de diabetes mellitus, no estado da Bahia, no período de 2013 a 2023.

2.2 Específicos

- Coletar e reunir informações sobre amputações em pacientes diagnosticados com diabetes mellitus, a partir de base de dados secundária oficiais do estado da Bahia;
- Verificar a prevalência de amputações de membros inferiores, pé e tarso, em pacientes diagnosticados com diabetes mellitus, na Bahia, ao longo do período de 2013 a 2023;
- Comparar flutuações nas taxas de amputação nessa amostra de indivíduos ao longo do período especificado;
- Averiguar se há prevalência de amputações por diabetes mellitus em determinados grupos sociodemográficos;
- Descrever o tempo de internação de pacientes amputados por diabetes mellitus;
- Comparar os resultados obtidos entre os Núcleos Regionais de Saúde (NRS) do estado da Bahia, para contribuir com a identificação de lacunas assistenciais.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O diabetes mellitus é um significativo contribuidor para o desfecho final da amputação, e existem uma série de fatores que consistem em complicações do diabetes que, concomitantemente, e de forma complementar, contribuem para a decisão final de amputar determinada parte do membro acometido do paciente. A maioria das amputações de membros inferiores (MMII) por diabetes provavelmente são fruto de diversas causas conjuntas.¹⁰ A pessoa com DM, sendo este tipo 1 ou tipo 2, quando está descompensado, apresenta um alto risco da ocorrência de lesões teciduais e complicações, em função do efeito prejudicial que a hiperglicemia promove no organismo humano.⁴

A fisiopatologia das complicações do diabetes, mais especificamente o pé diabético (que aumenta o risco de evolução para o desfecho final da amputação), envolve principalmente os mecanismos da isquemia, infecção e neuropatia que podem estar associados a diversos graus de doença vascular periférica, podendo evoluir para necrose, ulceração e gangrena tissular.^{11,12} Quanto a neuropatia diabética, a dita periférica é a mais comum, é consequente a hiperglicemia crônica, assim como está associada a fatores de risco cardiovasculares, e sua evolução pode levar, por exemplo, a úlceras de pé diabético e artropatia de Charcot.¹³ Já as úlceras em pés são também complicações bastante prevalentes em pessoas com diabetes, estando presentes em mais de 80% das amputações de MMII, e assim, necessitam de uma intensificação de seu cuidado.¹⁰ O surgimento de ulcerações pode apresentar os fatores de risco de perda da sensibilidade protetora (tanto a tátil, quanto a térmica e vibratória, como nas pessoas com neuropatias diabéticas), além dos fatores de risco de história de doença arterial periférica, ulceração, e/ ou amputação, assim como presença de deformidades nos pés.^{14,15}

A resolução da problemática das amputações encontra-se principalmente na atenção primária da saúde. Afinal, a estratégia mais efetiva para evitar esse desfecho é a prevenção das complicações decorrentes do diabetes mellitus. Dessa forma, apesar de o DM ser uma das causas mais prevalentes para amputações, observa-se que há uma insuficiência no atendimento dessas pessoas desde a atenção básica. Muitos pacientes são subdiagnosticados ou tardiamente diagnosticados, e consequentemente, também subtratados ou tratados tardiamente quando as opções

de abordagem terapêutica já se tornam mais complexas pela própria progressão da doença e suas complicações. Em suma, a postergação do cuidado é um provável contribuinte no agravamento das complicações do DM, o que influencia substancialmente as chances do paciente ser submetido a uma amputação no futuro.^{16,17}

Por isso, é importante que seja feito o rastreamento dessas complicações crônicas rotineiramente nos ambientes de saúde. A busca deve ser feita, em geral, em indivíduos com diabetes mellitus tipo 1 depois de 5 anos do seu diagnóstico, e para indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 assim que forem diagnosticados.¹³ Dessa forma, é essencial realizar o exame periódico dos pés nesses pacientes, para identificar, definir o risco, e tratar precocemente as alterações, evitando sua evolução.¹²

A dificuldade da prevenção das amputações por diabetes não é um obstáculo recente, e também não se restringe ao Brasil. Alguns estudos atribuem o desfecho desse procedimento cirúrgico a uma negligência dos profissionais de saúde em examinar o pé dos pacientes atendidos, e dessa forma, fazer um rastreamento adequado. Um estudo da Grã Bretanha em 1983, evidenciou que quase metade dos pacientes diabéticos, antes de serem amputados, não tiveram o exame dos pés devidamente realizado.¹⁸ Já um estudo conduzido nos Estados Unidos publicado em 1985 observou que dos pacientes diabéticos, mesmo os que possuíam um risco mais alto de amputações de membros não tinham uma frequência maior de exames avaliativos feitos.¹⁹ Um estudo prospectivo canadense de 2014, também trouxe dados semelhantes, afirmando que somente entre 34 a 40% dos pacientes diabéticos analisados tinham sido examinados a procura de lesões ou problemas de sensibilidade em seus pés.²⁰

Para a prevenção de ulcerações, e também das amputações, além do rastreamento de possíveis complicações através do exame periódico dos pés, outras medidas de saúde devem ser adotadas. Afinal, mesmo que o paciente possua um fator predisponente, este não irá ser unicamente o causador da amputação, estando associado a outros componentes que muitas vezes fazem parte dos hábitos de vida do paciente, como uso de sapatos inadequados, e mecanismos de estresse repetitivo que levam a uma deterioração da pele, o que muitas vezes está associado ao baixo

conhecimento sobre os cuidados com os pés.²¹ Essas outras medidas de saúde para prevenção são as estratégias de educação estruturada para o atendimento das necessidades específicas da população diabética, que apresentam enfoque para os pacientes no autocuidado com os pés, instruindo como realizar a inspeção diária, como realizar a higiene básica adequadamente, cuidados, como fazer a autogestão, instruções acerca do uso de calçados terapêuticos, prevenção de lesões pré-ulcerativas, e exercícios específicos preventivos para os pés.¹⁴

Deve-se também explicar aos indivíduos diabéticos sobre quais são as possíveis complicações da não periodicidade da atenção com os pés, e suas consequências no aspecto físico, social e psicológico, visto as amputações afetarem a mobilidade, os relacionamentos e a qualidade de vida em geral do indivíduo.²² Nesse sentido, a prática da atenção integral, com intervenções preventivas, e ações de educação em saúde, se aplicada pode diminuir de forma eficaz as complicações decorrentes do DM, como foi observado em locais como Holanda e Finlândia, que estabeleceram ações de saúde para pessoas com diabetes visando a prevenção, assim como aumento de equipes multidisciplinares no cuidado do pé diabético, e tiveram a incidência de amputações em seu território reduzida.^{23,24}

A prevenção e cuidado com o paciente diabético não deve ser cessada após a ocorrência de alguma amputação, especialmente considerando que o mesmo após passar por esse procedimento, torna-se um fator de risco importante para a reamputação, em qualquer uma das extremidades inferiores.^{16,25,26} Isso foi evidenciado, por exemplo, por um estudo de revisão sistemática de 2021, que relatou altas taxas de incidência de reamputações em geral em pacientes diabéticos com amputação prévia, com 19% de taxa de reamputação em 1 ano de amputação, e 37% em 5 anos. A taxa de reamputação contralateral, por si só, foi de 20,5% após 5 anos.²⁷

De um ponto de vista epidemiológico mundial, um estudo acerca da incidência anual global de amputações por diabetes de 2010 a 2020, mostrou uma incidência global com uma predominância de amputações menores, com cerca de 140 casos por 100.000 habitantes anualmente, sendo que as amputações maiores se aproximavam apenas dos 95 /100.000 indivíduos, embora essa tendência pareça estar se invertendo. O perfil de pacientes diabéticos tipo 2 obteve menos amputações que os do tipo 1, equivalendo a aproximadamente a metade de casos, assim como o sexo

masculino representou o dobro de amputações do sexo feminino. Países como Escócia, Alemanha, Estados Unidos, Bélgica mostraram-se locais com um maior número de amputações menores quando comparados a amputações maiores, e Suécia, Canadá, e Japão, entre outros, evidenciaram uma redução na sua taxa de amputações maiores.²⁸

Em um país como o Estados Unidos (EUA), das amputações não traumáticas de MMII, o diabetes mellitus corresponde a mais da metade das causas. O que pode ser significativamente atribuído ao fato de que muitos dos indivíduos diabéticos no país, com longo tempo de progressão de doença, também apresentam doença vascular periférica e/ ou neuropatia periférica.¹¹ Além disso, raça/ cor é uma variável que deve ser considerada quando se fala da progressão do diabetes, como trazido por uma revisão sistemática estadunidense, a qual mostra que as etnias de pacientes diabéticos que possuem um risco maior de amputações, são, por ordem, as pessoas afrodescendentes, hispânicos, e nativos americanos.^{29,30} Nesse mesmo país, outro estudo analisou o período entre os anos 2009 a 2017, e relatou que os indivíduos amputados por diabetes estavam na faixa etária de 60 a 64, e eram majoritariamente do sexo masculino.³¹ Além disso, o componente socioeconômico dos pacientes aparenta ser um fator relevante, especialmente em um país como os EUA, em que a saúde pública não tem um sistema com o perfil do Sistema Único de Saúde do Brasil. Dessa forma, indivíduos americanos com condições financeiras desfavoráveis, e sem plano de saúde privado, aparentam ter menos possibilidades de acesso a cuidados médicos preventivos apropriados e, conseqüentemente, procuram atendimento apenas quando sua doença é aguda e potencialmente ameaçadora para o membro e/ ou a vida, o que aumenta o número de internações hospitalares por complicações, como úlceras de pé diabético, e a prevalência desses pacientes no número de amputados.³²

Outro estudo realizado, dessa vez na Inglaterra, avaliou o período de 2003 e 2013 em uma população de 50 a 84 anos, e também reforça o que foi visto no padrão mundial, mostrando que aproximadamente 45% das amputações de membros inferiores que foram realizadas eram em pacientes diabéticos. De forma mais específica, as taxas, embora ainda significativamente mais elevadas que em não diabéticos, as correspondentes a amputações maiores em MMII tiveram um decréscimo de 40% na população com diabetes. Enquanto isso, as amputações menores mostraram-se em

uma tendência de aumento ao longo do tempo. Mostrando-se consistente com o achado em outros estudos, as amputações em geral por diabetes tiveram um predomínio do sexo masculino.³³

Já no continente asiático, na China, um estudo de 2014 analisou dados de 19 hospitais gerais em 2010, observou que quase um terço dos pacientes amputados, ou 56.5% dos amputados por causas não agudas, eram diabéticos. Tais pacientes tinham uma média de idade de 65 anos, o sexo masculino era mais prevalente, e comparativamente, a maioria das amputações realizadas eram amputações menores de MMII, os pacientes eram geralmente mais velhos, passavam por mais dias internados, tinham mais custos hospitalares, e possuíam uma maior chance de reamputação do que outros indivíduos não diabéticos que passaram por esse procedimento cirúrgico.³⁴

Em relação ao Brasil, os estudos epidemiológicos sobre amputações por diabetes ainda são limitados. Acerca de amputações em geral, entre 2010 a 2020, 247.047 casos de amputação de MMII ocorreram no país, com as regiões mais afetadas em números absolutos correspondentes a, em ordem decrescente: Sudeste, Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste. E, em relação a prevalência de amputações de MMII por 100.000 habitantes, a região Sul e Nordeste estiveram na frente das demais. No Nordeste, entre as 80.082 amputações, os estados da Bahia (20.165), Pernambuco (17.325), Ceará (10.036) se destacaram negativamente. Entretanto, os estados da Piauí e Sergipe tiveram a prevalência mais elevada de amputações de MMII por 100.000 habitantes.³⁵

Ao delimitar amputações por diabetes no Brasil, observa-se que o diabetes é a principal causa de amputação não traumática, e, em 2022 houve o maior número registrado desse procedimento, com cerca de 31.190 amputações gerais. No período entre 2012 a 2022 foi observada uma tendência ascendente na frequência de amputações de MMII, com um aumento de 65%, e, considerando que mais da metade estavam relacionados a pessoas com diabetes, isso indica que há uma emergência na assistência contínua a doenças crônicas, e principalmente, à síndrome do pé diabético. Além disso, cabe destacar que essa alta foi marcante principalmente nas regiões Sudeste e Nordeste, assim como a Bahia apresentou um crescimento de 83% no número de amputações nesse período estudado.³⁶

Nessa perspectiva, percebe-se que no âmbito brasileiro a maioria dos estudos disponíveis de perfil epidemiológico de amputações por diabetes são a nível municipal, como os realizados nas cidades de Goiânia, Uberaba, Rio de Janeiro, São Paulo, Belém e Londrina. Esses apresentaram tendências semelhantes, em que a maioria dos pacientes amputados por diabetes eram do sexo masculino, com a maior ocorrência em idosos, entre 61 a 80 anos, com a média de idade de 64 anos, o que caracteriza a evolução crônica do diabetes, reforçada pelo fato de que se observou também maior incidência de amputação entre pacientes com tempo de diagnóstico de DM superior a dez anos.^{7,37,38,39,40,41} Apesar de poucos estudos de perfil epidemiológico de amputações por diabetes, é possível destacar um estudo no estado de Santa Catarina, e este apresentou que, durante 6 anos (2008-2013) ocorreram 1.183 casos de cirurgias nos hospitais públicos do estado. Além disso, os homens diabéticos foram o que mais sofreram amputações dos dois sexos, equivalendo a 66,2%, e para ambos, o maior percentual de amputações foi atribuído ao diabetes mellitus tipo 1 e o nível da amputação mais comum foi a dos dedos. Em relação a idade média dos pacientes diabéticos que sofreram amputações, esses estavam entre 61 a 66 anos.⁴²

Atualmente, observa-se uma lacuna na literatura acerca de estudos estaduais de perfil epidemiológico sobre amputações por diabetes como esse mencionado acima, especialmente acerca do estado da Bahia. Em vista disso, torna-se peremptório analisar esse perfil, principalmente por se tratar de um estado com o maior número de casos dentro da segunda região brasileira (o Nordeste), que também possui o maior número de casos de amputações de extremidades inferiores decorrentes do diabetes.

4. MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo:

Consiste em um estudo observacional descritivo, transversal, e com dados agregados, que traçou o perfil epidemiológico da população amputada em decorrência do diabetes mellitus, entre 2013 a 2023, no estado da Bahia.

4.2 Local e período do estudo:

Estudo foi realizado no estado da Bahia, a partir da coleta de uma base de dados secundária da Diretoria de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia (DIVEP), que faz parte da Superintendência de Proteção e Vigilância em Saúde (Suvisa) da Secretaria de Saúde da Bahia. O período avaliado foram os anos de 2013 a 2023. Acerca do estado da Bahia, de acordo com o último censo realizado em 2022, esse possui 14.141.626 habitantes, 417 municípios, e um Índice de Desenvolvimento Humano (2021) de 0,691.

4.3 População do estudo:

4.3.1 População Alvo e Acessível:

A população alvo consistiu em indivíduos amputados em decorrência do diabetes mellitus na Bahia. A população acessível foram os pacientes submetidos a amputação, sendo esta secundária a diabetes mellitus, e que foram admitidos nas redes hospitalares públicas do estado da Bahia, e registrados na DIVEP.

4.3.2 Critérios de Elegibilidade:

Os critérios de inclusão foram os indivíduos serem residentes do estado da Bahia, serem portadores de diabetes mellitus, além de terem sofrido alguma amputação em decorrência dessa doença. Os critérios de exclusão se configuraram em indivíduos que possuíam, na base de dados secundária, o registro incompleto das variáveis determinadas no estudo.

4.3.3 Tamanho e Seleção amostral:

Tratou-se de uma amostragem probabilística. O tamanho amostral não se aplica ao estudo, uma vez que se foi utilizada toda a população registrada no banco de dados mencionado anteriormente.

4.3.4: Fonte de Dados:

Tratou-se de um estudo com fonte de dados secundária, obtidos a partir do banco de dados da Diretoria de Vigilância Epidemiológica da Bahia, com dados sociodemográficos e demais variáveis descritos no tópico 4.4.

4.3.5 Instrumento da coleta de dados:

Formulário em forma de planilha com dados armazenados no programa Microsoft Office Excel 2019.

4.4 Variáveis do estudo:

As variáveis analisadas foram, a variável dependente: Número de amputações de membros inferiores, pé e tarso, por diabetes mellitus. E as variáveis independentes: Faixa etária, sexo, raça/cor, classificação do tipo de diabetes, classificação do tipo de amputação, número de dias internados, e Núcleos Regionais de Saúde (NRS) de residência.

4.5 Plano de análise dos dados:

Os dados obtidos foram armazenados, tabulados, e analisados através do programa Microsoft Office Excel 2019.

Para o cálculo do coeficiente de prevalência de amputações por diabetes mellitus nos anos de 2013 a 2023, foi feito o quociente do número de amputações, pelo número estimado de habitantes do estado da Bahia a cada ano analisado, por 100.000 habitantes. A análise da tendência temporal dos casos anuais notificados no estado foi feita utilizando a regressão linear simples, sendo considerado o valor de $p < 0,05$ como de significância estatística. Para o coeficiente de prevalência de amputações por diabetes mellitus, por Núcleo Regional de Saúde (NRS), foi calculado o quociente do número de amputações em cada NRS por ano, pelo número de habitantes da respectiva localidade segundo o Censo de 2022.

Outrossim, as análises realizadas no estudo foram apresentadas de forma descritiva, por meio de números absolutos e percentuais correspondentes as variáveis determinadas, e também através de gráficos.

4.6 Aspectos éticos:

Por ser utilizado dados agregados, não nominais, decorrentes de uma base de dados populacional secundária vinculada a um órgão público, mais especificamente a Diretoria de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia, não será necessária a submissão do estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa, visto que nem o nome, carteira SUS, CPF ou endereço residencial estarão disponíveis neste banco de dados, tornando estas pessoas não identificáveis. Os benefícios deste estudo são indiretos, e estão associados ao impacto proporcionado pelo entendimento do perfil epidemiológico desse fenômeno no estado da Bahia.

5. RESULTADOS

Em pacientes diagnosticados com diabetes mellitus (DM), ao longo do período de 2013 a 2023, foram registradas na Bahia, 7927 amputações de membros inferiores, pé e tarso. Durante esse tempo, 2020 foi o ano que apresentou o maior número de amputações, com cerca de 1102 casos registrados (13,90%), e, os anos de 2020, 2021 e 2022, juntos representaram 3104 (39,16%) das amputações. O ano com o menor número notificado consistiu em 2013, com aproximadamente 434 amputações (5,47%), (Tabela 1).

Tabela 1 – Número e distribuição percentual dos procedimentos de amputação (membros inferiores, pé e tarso) em pacientes com diabetes mellitus, segundo ano de notificação, na Bahia de 2013 a 2023.

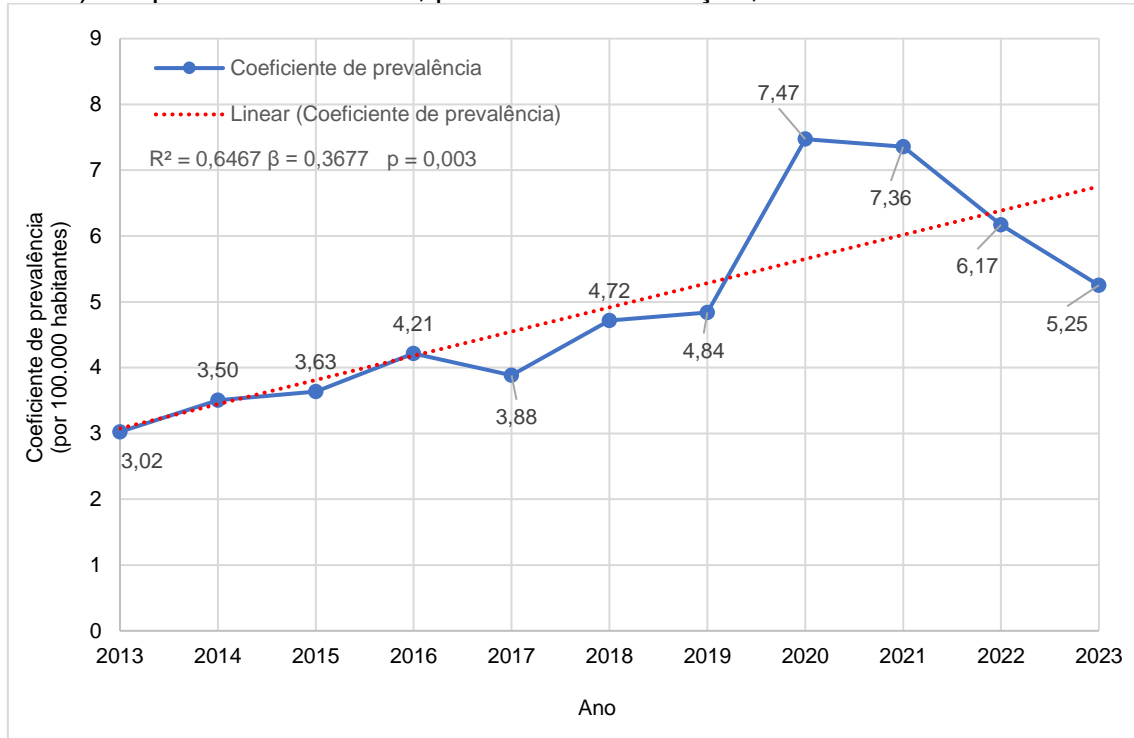
Ano de notificação	n	%
2013	434	5,47
2014	505	6,37
2015	526	6,64
2016	612	7,72
2017	566	7,14
2018	690	8,70
2019	711	8,97
2020	1102	13,90
2021	1088	13,73
2022	914	11,53
2023	779	9,83
Total	7927	100

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares - SIH

O coeficiente de prevalência dessas amputações apresentou média de 4.92/ 100.000 habitantes, e desvio padrão de 1.52/ 100.000 habitantes. Sendo o maior coeficiente 7.47/ 100.000 habitantes, no ano de 2020, e o ano com o menor coeficiente representado por 3.02/ 100.000 habitantes, em 2013 (Gráfico 1).

Nas flutuações do coeficiente que foram estudadas, é possível observar uma tendência ascendente para todo o intervalo analisado, com uma acentuação de 147.35% da curva no período de 2013 a 2020, e um decréscimo de 29.71% no período de 2020 a 2023 (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Coeficiente de prevalência de amputações (membros inferiores, pé e tarso) em pacientes com DM, por ano de notificação, na Bahia de 2013 a 2023.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares – SIH

Entre as 7927 amputações de membros inferiores, pé e tarso que abrangem o período definido, 4532 (57,17%) são do sexo masculino, e 3395 (42,83%) do sexo feminino, sendo 25,07% menor em relação ao sexo masculino. Dos 7927 pacientes amputados, incluindo os 3437 (43,36%) que não apresentaram o registro da variável, 3722 (46,95%) são da raça/ cor parda, e apenas 2 (0,03%) da raça/ cor indígena. Avaliando as faixas etárias, a de 60 a 69 é a mais prevalente, equivalendo a 2400 indivíduos, mais especificamente, 30,28% da população acometida. A população até 39 anos, em conjunto, representou apenas 3% das amputações (Tabela 2).

Tabela 2 - Número e distribuição percentual das amputações por DM, por faixa etária, sexo e raça/cor, na Bahia entre 2013 a 2023.

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	4532	57,17
Feminino	3395	42,83
Total	7927	100
Raça/ cor		
Branca	243	3,07
Preta	392	4,95
Parda	3722	46,95
Amarela	131	1,65
Indígena	2	0,03
Sem informação	3437	43,36
Total	7927	100
Faixa Etária		
Menor de 1 ano	6	0,08
1 a 4 anos	16	0,20
5 a 9 anos	6	0,08
10 a 14 anos	3	0,04
15 a 19 anos	3	0,04
20 a 29 anos	32	0,40
30 a 39 anos	171	2,16
40 a 49 anos	671	8,46
50 a 59 anos	1577	19,89
60 a 69 anos	2400	30,28
70 a 79 anos	1935	24,41
80 anos ou mais	1107	13,96
Total	7927	100
Total	7927	100

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares – SIH

Quanto ao tipo de diabetes, o diabetes mellitus insulino-dependente possuiu o maior número de casos de amputações, com 3227 (40,71%), e o diabetes mellitus relacionado com a desnutrição representou o menor número, com 199 (2,51%) das notificações. Em relação ao tipo de amputação realizada, comparando amputações de membros inferiores com as de pé e tarso, as amputações de membros inferiores foram as mais prevalentes, com 5732 procedimentos realizados (72,31%). (Tabela 3).

Tabela 3 - Número e distribuição percentual das amputações por tipo de amputação e tipo de diabetes, na Bahia entre 2013 a 2023.

Variável	n	%
Tipo de diabetes		
DM insulino-dependente	3227	40,71
DM não-insulino-dependente	966	12,19
DM relacionado com a desnutrição	199	2,51
Outros tipos especificados de DM	421	5,31
DM não especificado	3114	39,28
Total	4812	100
Tipo de amputação		
Membros inferiores	5732	72,31
Pé e tarso	2195	27,69
Total	7927	100
Total	7927	100

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares – SIH

Por fim, o tempo de internação hospitalar das amputações notificadas por diabetes mellitus apresentou uma mediana equivalente a 6 dias, assim como o mínimo de dias equivalente a 0, e o máximo de dias de internação igual a 109. Além disso, para 4.700 pacientes (59,29%), essa internação durou de 3 a 10 dias, e para somente 1341 (16,91%) o tempo de internação durou menos que 3 dias. (Tabela 4).

Tabela 4 – Características do tempo de internação hospitalar para amputações por DM, na Bahia, de 2013 a 2023.

Variáveis	n	%
Métrica dos dias		
Mediana	6	
Valor mínimo	0	
Valor máximo	109	
Distribuição da população por intervalo de dias		
3 a 10 dias	4700	59,29
Menos de 3 dias	1341	16,91
Mais de 10 dias	1886	23,79
Total	7927	100

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares – SIH

Em relação aos Núcleos Regionais de Saúde (NRS) do estado da Bahia, os que concentraram o maior número de amputações em sua totalidade foram Leste, Centro-Leste, e Sudoeste, com respectivamente 3018 (38,07%), 1243 (15,68%), e 814 (10,27%) amputações. Esses NRS não correspondem em sua integralidade as localidades que apresentaram o maior coeficiente de prevalência ao longo desse período, sendo essas Norte, Leste e Nordeste. O menor coeficiente de prevalência foi

encontrado no Oeste, o qual corresponde a 24,53 amputações por 100.000 habitantes (Tabela 5).

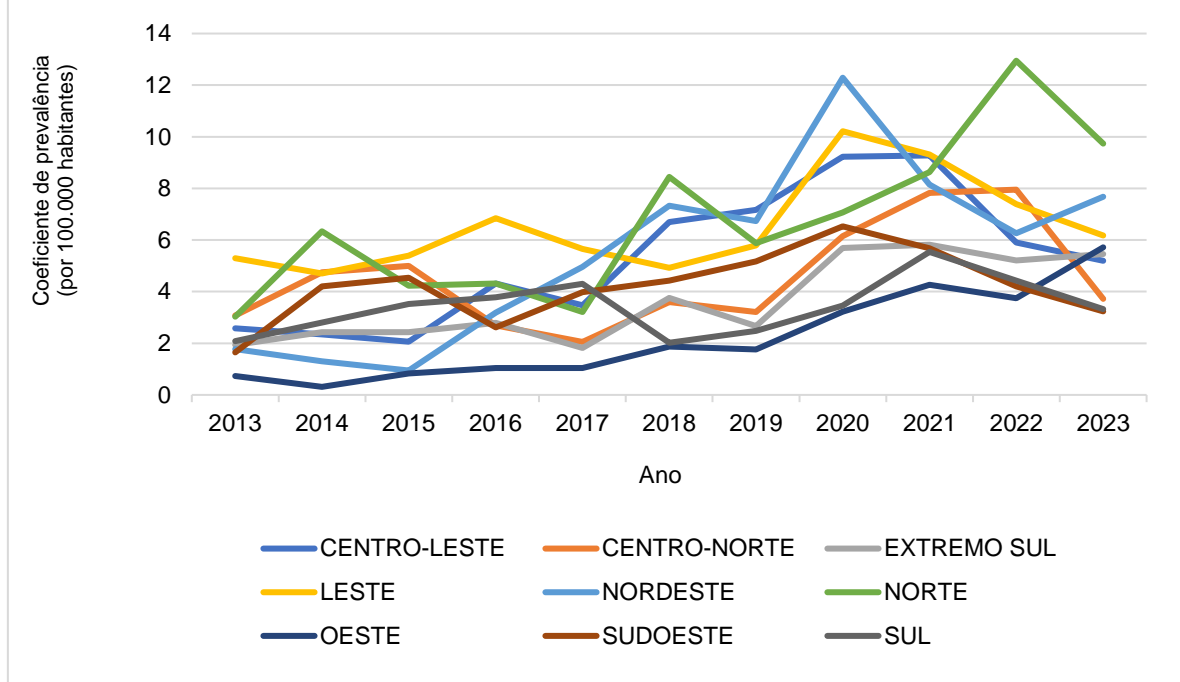
Tabela 5 – Número, distribuição percentual e coeficiente de prevalência de amputações em pacientes com DM, por Núcleo Regional de Saúde, na Bahia de 2013 a 2023.

Núcleo Regional de Saúde	n	%	Coeficiente de Prevalência (por 100.000 habitantes)
Centro-leste	1243	15,68	58,23
Centro-norte	390	4,92	50,02
Extremo sul	330	4,16	40,00
Leste	3018	38,07	71,70
Nordeste	513	6,47	60,62
Norte	804	10,14	73,82
Oeste	236	2,98	24,53
Sudoeste	814	10,27	46,22
Sul	579	7,30	37,73
TOTAL	7927	100	56,05

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares - SIH

Embora o NRS Leste seja uma das localidades com coeficientes de prevalência mais elevados, suas variações percentuais ao longo do período avaliado foram menos expressivas. Dessa forma, trata-se do Núcleo Regional de Saúde com o menor acréscimo percentual do coeficiente nesse tempo, com apenas 16,60% de aumento. O NRS Oeste representou a área com o maior aumento geral percentual, com aproximadamente 683,56% de elevação do coeficiente entre 2013 e 2023, seguido pelo NRS Norte, com acréscimo de 221,12%. Por outro lado, o maior aumento absoluto do coeficiente de prevalência tratou-se do NRS Norte (+6,70), e o menor aumento absoluto no NRS Centro-Norte (+0,64) (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Coeficiente de prevalência anual de amputações (membros inferiores, pé e tarso) por DM, por Núcleo Regional de Saúde, na Bahia de 2013 a 2023.



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informações Hospitalares - SIH

6. DISCUSSÃO

O presente estudo observou que, nos anos analisados entre 2013 a 2023, o coeficiente de prevalência de amputações por diabetes mellitus na Bahia apresentou uma tendência ascendente. Um estudo brasileiro que detalhou os anos de 2008 a 2018 também mostrou dados que coincidem, descrevendo um crescimento geral em complicações do pé diabético. Entretanto, essas complicações foram evidenciadas com tendências estáveis em algumas capitais, incluindo Salvador.⁴³

O número crescente de amputações no atual estudo pode ser interpretado como um reflexo da associação do panorama epidemiológico contemporâneo com as dificuldades da assistência à saúde. O panorama está caracterizado por uma alta concentração e aumento progressivo das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), incluindo o diabetes mellitus e seus agravos, como as amputações. Nesse sentido, segundo Mendes⁴⁴, o Brasil enfrenta na conjuntura atual uma crise dos sistemas de atenção à saúde, afinal, vivencia o desafio de um crescimento progressivo das DCNT enquanto encontra-se diante de uma cultura assistencial mais reativa, que tende a tratar patologias agudas e agudizações de condições crônicas. Diante desse contexto, o controle do diabetes pode ter sua efetividade prejudicada, afinal, assim como em outras doenças crônicas, é necessário o atendimento longitudinal e rastreamento, sendo essencial o papel da Atenção Primária para realizar intervenções em fatores de risco, e evitar, por exemplo, o desfecho de uma amputação.

A importância desse cuidado periódico em indivíduos com diabetes também foi evidenciada pelo auge de casos de amputações em 2020, 2021 e 2022 demonstrados nos resultados deste estudo (em que o coeficiente de prevalência chegou a atingir 7,47 amputações por 100.000 habitantes), anos congruentes com a época crítica da pandemia de COVID-19, e que corresponderam a praticamente 40% de todas amputações. Sendo importante ressaltar que, o tratamento tardio do pé diabético aumenta a frequência de complicações dessa patologia, e por conseguinte, de amputações.⁴⁵ Deste modo, a necessidade de isolamento social atrelada ao medo da população em frequentar os serviços de saúde nesse período, provavelmente favoreceram a ruptura na continuidade do cuidado dos pacientes diabéticos, o que levou a esse desfecho negativo.⁴⁶

Logo, outro componente que corrobora essa ideia, foi a diminuição significativa subsequente dos coeficientes de prevalência de amputações em uma parte do ano de 2022 e em 2023, representando um decréscimo de 17,40% de 2022 em relação a 2020, e 29,71% de 2023 comparado a 2020. Cabendo ressaltar que, a vacinação contra COVID-19 iniciou-se em 2021, e assim foi avançando ao longo dos anos, em conjunto com o retorno dos atendimentos ambulatoriais.

Em relação as características dos pacientes que foram afetados, o presente estudo observou que a maior parte da população amputada por diabetes na Bahia, no período de 2013 a 2023, consistia em indivíduos do sexo masculino, de raça/cor parda, na faixa etária de 60 a 69 anos, insulíndependentes, com amputações de membros inferiores. Este perfil pode ser considerado semelhante ao encontrado em estudos no Brasil como um todo, assim como em localidades mais específicas do país, porém com algumas divergências demográficas.

Quanto ao sexo mais atingido, embora o perfil de diabéticos em 2023 tanto no Brasil, quanto em Salvador, segundo pesquisa da Vigitel⁴⁷, tenha sido composto por uma predominância de mulheres, essa não foi a realidade encontrada nesta análise de amputações por diabetes. No atual estudo, o sexo masculino representou 57,17% das amputações, sendo a maioria masculina encontrada também na realidade brasileira como um todo⁴⁸, e em estudos realizados em localidades na região sudeste, mais especificamente em Londrina⁴¹, e São Paulo³⁹, no Nordeste, em Alagoas⁴⁹, Recife⁵⁰, e também em Salvador⁵¹, capital do estado em estudo. Essa prevalência nas amputações pode ser atribuída a tendência observada de que os homens recorrem menos frequentemente a serviços de assistência à saúde⁵², principalmente à atenção básica, culminando em um diagnóstico, assim como manejo mais difícil de condições crônicas, como o diabetes mellitus, e consequente desencadeamento de agravos evitáveis. Este fator pode ser um reflexo de modelos culturais de gênero, atrelados a ideais de invulnerabilidade, desvalorização do autocuidado masculino, medo de diagnósticos, vergonha de se expor, em conjunto a incompatibilidade entre o horário laboral e o funcionamento das unidades de saúde, como observado em estudos revisionais e qualitativos.^{53,54}

A partir das informações em relação a raça/cor, considerando também os 43,36% dos casos não registrados, a análise das amputações traz à tona uma importante desigualdade étnico-racial entre essa amostra de pacientes. Os pacientes

autodeclarados pardos foram o grupo de maior destaque, equivalendo a 46,95% dos indivíduos acometidos. A população negra, ou seja, os indivíduos pardos e pretos, foram os mais afetados significativamente, sendo 51,90% das pessoas amputadas por diabetes. Por outro lado, somente 4,75% dos casos eram respectivos a população não negra. Já um estudo de 2012 a 2014 realizado no país mostrou resultados diferentes, e descreveu os indivíduos de cor branca como o grupo de pacientes mais afetados pelas amputações por DM, e em seguida, pessoas pardas e pretas.⁴⁸

Também é necessário levar em consideração que a maior proporção de pessoas negras entre os pacientes acometidos possa ter relação com a própria composição demográfica do estado. Segundo o Censo de 2022, a população baiana correspondia, em ordem decrescente, a 57,3% de pessoas pardas, 22,4% de pessoas pretas, 19,6% brancas, 0,6% amarelas, e 0,1% indígenas.⁵⁵ Todavia, ao realizar a proporção, pode-se constatar que, a população parda foi aproximadamente o quádruplo da população branca atingida, assim como a população negra sofreu quase o triplo de amputações comparado as pessoas não negras, entre 2013 e 2023.

Ademais, a discrepância racial pode ser fruto, em conjunto ao aspecto demográfico, de fatores como circunstâncias socioeconômicas desfavoráveis e vulnerabilidade social. Afinal, uma menor posição socioeconômica mostra estar relacionada a desfechos mais negativos em diabéticos e aumento da frequência de amputações.^{50,56} Nessa lógica, um estudo realizado em uma série histórica de 2012 a 2021, analisou que, ao longo desses anos, as populações pardas e pretas tiveram o rendimento médio domiciliar per capita equivalente a quase metade do avaliado para população branca, assim como as pessoas pardas e pretas possuíram taxas percentualmente maiores de indivíduos abaixo da linha da pobreza.⁵⁷ E, segundo o Ministério da Saúde, a proporção de pessoas que consultam um médico em 12 meses é maior para população branca, quando comparada a população parda e preta, bem como mais de 70% das pessoas negras não possuem plano de saúde⁵⁸, o que pode gerar, por tanto, um impacto no acesso à saúde, e na garantia da prevenção e tratamento do diabetes.

Em relação a faixa etária mais acometida, ressalta-se a encontrada entre 60 e 69 anos, representando 30,28% dos casos. Nesse sentido, as pessoas idosas englobaram a maioria dos casos de amputações por diabetes, equivalendo a 68,65% da população total. Essa predominância também foi evidenciada em estudos conduzidos em Londrina⁴¹, São Paulo³⁹, Uberaba³⁷, Alagoas⁴⁹, Recife⁵⁰, e Salvador⁵¹,

além de já estar presente em estudos mais antigos, como o realizado no Rio de Janeiro entre os anos de 1990 e 2000.³⁸ A concentração dessa faixa etária pode ser justificada, além da tendência de envelhecimento populacional em geral nas últimas décadas, pelo fator de que a terceira idade, por si só, possui uma maior chance de progressão para comorbidade.⁵⁹ Assim, há a maior probabilidade de existir a associação a outras condições crônicas, a exemplo de hipertensão, aterosclerose, nefropatia, doença arterial periférica, entre outros. Não só essas condições, como também o maior tempo de exposição ao estado de hiperglicemia e descontrole metabólico, são concomitantemente fatores de risco para incidência e gravidade das complicações do DM, como ulcerações e o desfecho de amputação, algo destacado em diversos estudos.^{41,60,61}

Outrossim, detectou-se que dos pacientes amputados, incluindo aqueles que não tiveram seu tipo de diabetes detalhado (39,28%), 40,71% eram insulíndependentes, sendo em torno o triplo dos não-insulíndependentes. Apesar disso, ao comparar esses valores com os de outras investigações, os maiores percentuais de amputação foram em pacientes que utilizavam hipoglicemiantes orais, como nos locais de Uberaba³⁷, Londrina⁴¹, e até em estudos mais antigos como o do Mato Grosso do Sul⁶² (1998 a 2000). Dos estudos que classificaram os pacientes em DM tipo 1 ou tipo 2, todos destacaram uma expressiva maioria de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2).^{48,41}

Dessa forma, considerando que cerca de 90% dos pacientes diabéticos estão enquadrados na categoria de tipo 2,¹ é possível inferir que boa parte dos pacientes avaliados nesse estudo sejam DM2 requerentes de insulina. Ou seja, são pacientes DM2 que foram insulinizados por serem sintomáticos, com descompensação aguda ou progressão para falência secundária, como preconizado nas diretrizes da sociedade brasileira de diabetes nas recomendações de insulinização para esse tipo de diabetes mellitus.⁶³

Para os tipos de amputação realizados, entre amputações/ desarticulações de membros inferiores (MMII), e de pé e tarso, foi possível identificar que o primeiro tipo se preponderou de forma relevante, equivalendo a 72,31%. A razão para a discrepância entre os níveis de amputação talvez possa significar que os pacientes que foram submetidos ao procedimento, ao chegarem nos serviços de saúde, já apresentavam um comprometimento avançado do membro, o que limita a escolha de

uma abordagem mais conservadora. E, vale ressaltar que, em pesquisa de 2008⁶⁴, a taxa de mortalidade em pacientes diabéticos submetidos a amputações maiores mostrou-se mais elevada em relação a outras amputações, fator preocupante diante dos achados do atual estudo. Além disso, foi verificado que as amputações maiores também tiveram predomínio em Londrina⁴¹, em que mais da metade dos casos observados foram de membros inferiores. Entretanto, no Mato Grosso do Sul (MS)⁶², e inclusive na capital Salvador⁵¹, as amputações/ desarticulações de pé e tarso tiveram uma maior prevalência sobre as de MMII. No MS, as amputações maiores foram feitas em 45% dos pacientes, e em Salvador, foram somente equivalentes a 25,57% dos procedimentos realizados, evidenciando uma tendência de amputações mais distais. Ao redor do mundo, como em países desenvolvidos a exemplo da Coreia do Sul⁶⁵, e da Itália⁶⁶, amputações menores também pareceram ser mais predominantes.

No que tange a duração da internação, a mediana consistiu em 6 dias de internação, com a maior parte da população distribuída entre o intervalo de 3 a 10 dias (59,29%). Fazendo uma correlação com outras localidades, um estudo de Sergipe de 2003, mostrou em pacientes submetidos a amputação maior uma média de 12 dias de internação, sendo essa média menor que em amputações menores, com cerca de 22 dias de internação respectivamente.⁶⁷ Considerando que nossa população de análise obteve um maior número de amputações de MMII do que de pé e tarso, esse dado estaria congruente com o estudo. Em outras pesquisas, como em Londrina⁴¹, verificaram uma média de hospitalização de 14 dias para amputações em geral. Já em Uberaba³⁷, a mediana desse intervalo foi de 9 dias, tendo a maior parte dos indivíduos sido internados por até 21 dias (75%).

É pertinente lembrar que, o tempo de internação impacta nos custos hospitalares demandados. Nesse sentido, um estudo feito em 2014 no Brasil, detectou que as amputações por membros inferiores obtiveram um custo hospitalar total de 3.641.671 de dólares, as amputações de pé e tarso alcançaram o valor de 644.869 dólares, e as de dedo do pé o montante de 141.688.219 dólares.⁶⁸ Assim, as repercussões econômicas negativas causam uma carga sobre o sistema de saúde brasileiro e reforçam a necessidade de prevenção da evolução para amputações.

Fazendo uma análise regional da Bahia, apesar das maiores taxas de amputações registradas se encontrarem nos Núcleos Regionais de Saúde (NRS) mais populosos,

sendo a maior taxa a do NRS Leste, o coeficiente de prevalência acumulado total mais elevado foi identificado no NRS Norte, da mesma forma que este foi o NRS com o maior aumento absoluto do coeficiente de 2013 a 2023. Enquanto isso, o NRS Oeste possuiu o menor número absoluto de amputações, embora seja apenas o quarto NRS menos populoso entre os nove existentes. O NRS Oeste também apresentou o menor coeficiente de prevalência total comparativamente. Em consonância, um estudo de análise espacial das amputações em geral em Alagoas (2007 a 2018), também descreveu uma distribuição heterogênea desse procedimento pelos núcleos regionais do estado.⁶⁹

Essas diferenças regionais provavelmente são atribuídas a desigualdades socioeconômicas e de coberturas dos sistemas de saúde, as quais afetam os resultados e frequências das amputações como mencionado anteriormente^{50,56}, sendo a região com o maior PIB per capita da Bahia coincidente com o NRS de menor coeficiente de prevalência, o NRS Oeste, o que corrobora essa ideia.⁷⁰

Como limitações do estudo, é possível apontar o fato de que este não engloba em sua totalidade os pacientes amputados por diabetes, afinal está condicionado aos dados secundários disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do SUS, assim, informações de internações de hospitais privados não constam na análise realizada. Além disso, é importante evidenciar que, dos registros dos pacientes que sofreram amputações, 43,36% não possuíam informações acerca do dado demográfico de raça/cor. E, em 39,28%, o tipo de diabetes mellitus foi classificado como “Outros tipos não especificados de DM”, impedindo, portanto, a definição de sua classificação. Diante disso, cabe ressaltar a necessidade imperativa do treinamento das equipes de saúde acerca da importância do preenchimento dos prontuários de forma completa, para que seja possível um melhor entendimento do perfil dos pacientes analisados, e por conseguinte a criação de políticas públicas mais direcionadas e efetivas.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo descreveu o perfil epidemiológico de pacientes amputados em decorrência de diabetes mellitus, no estado da Bahia, no período de 2013 a 2023. Foi observado que as amputações ao longo dessa série histórica apresentaram uma tendência ascendente, e a maior parte da população amputada consistia em indivíduos do sexo masculino, de raça/cor parda, na faixa etária de 60 a 69 anos, insulínod dependentes, com amputações de membros inferiores, internados por 3 a 10 dias, e residentes do Núcleo Regional de Saúde Leste.

Dados as evidências, foi possível compreender a magnitude do desafio que as amputações por diabetes mellitus representam para a saúde pública do estado da Bahia. O acesso à saúde, e especialmente o papel da assistência primária trazem um impacto significativo no desfecho das amputações. Além do mais, os fatores sociodemográficos muitas vezes se correlacionam com esses fatores assistenciais previamente mencionados. Dessa forma, é importante ressaltar a alta relevância da aplicação efetiva em pacientes diabéticos do cuidado longitudinal, atenção e controle de fatores de risco, assim como demais medidas de prevenção para evitar a evolução negativa para amputações.

REFERÊNCIAS

1. Vilar L. Diabetes Melito | Classificação e Diagnóstico. In: Lyra R, Azevedo Jr. L, Medeiros K, de Melo A, Moura C, Guedes A, et al., editors. *Endocrinologia Clínica*. 7th edição. Grupo GEN; 2020. p. 664–5.
2. International Diabetes Federation. 2021. *IDF Diabetes Atlas*, 10th edn.
3. Pititto B, Bahia L, Melo K, Araújo L. DADOS EPIDEMIOLÓGICOS do diabetes mellitus no Brasil. Sociedade Brasileira de Diabetes; 2023.
4. Goldman L SAI. Diabetes Melito. In: Crandall J, Shamoon H, editors. *Goldman-Cecil Medicina*. 26th edição. Grupo GEN; 2022.
5. GBD. University of Washington. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2021.
6. Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A, Sidawy AN, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *Journal of Vascular Surgery*. 2014 Jan;59(1):220-234.e2.
7. Oliveira JDC, Taquary SA dos S, Barbosa ADM, Veronesi RJB. Pé diabético e amputações em pessoas internadas em hospital público: estudo transversal. *ABCS Health Sciences*. 2016 May 6;41(1).
8. Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications. *Physical Therapy*. 2008 Nov 1;88(11):1254–64.
9. Calabrese L, Maffoni M, Torlaschi V, Pierobon A. What Is Hidden behind Amputation? Quanti-Qualitative Systematic Review on Psychological Adjustment and Quality of Life in Lower Limb Amputees for Non-Traumatic Reasons. *Healthcare*. 2023 Jun 5;11(11):1661.
10. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to Diabetic Limb Amputation Basis for Prevention. *Diabetes Care*. 1990 May;13.
11. Kahn CR, Weir GC, King GL et al. *Joslin: diabetes melito*. (14th edição). Grupo A; 2009.
12. Departamento de Atenção Básica. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. In: Secretaria de Atenção à Saúde., editor. *Manual do pé diabético*. BRASIL: MINISTÉRIO DA SAÚDE; 2016.
13. Rolim LC, Thyssen PJ, Flumignan RL, Andrade DC de, Dib SA, Bertoluci M. Diagnóstico e tratamento da neuropatia periférica diabética. In: Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. *Conectando Pessoas*; 2022.
14. Sacco ICN, Lucovéis M do LS, Thuler SR, Parisi MCR, Bertoluci M. Diagnóstico e prevenção de úlceras no pé diabético. In: Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. *Conectando Pessoas*; 2023.

15. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a Diabetic Wound Classification System: The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*. 1998 May 1;21(5):855–9.
16. Colman PG, Beischer AD. Lower-limb amputation and diabetes: the key is prevention. *Medical Journal of Australia*. 2000 Oct;173(7):341–2.
17. Mills JL, Beckett WC, Taylor SM. The diabetic foot: Consequences of delayed treatment and referral. *Southern Medical Journal*. 1991;84(8):970–4.
18. Deerochanawong C, Home PD, Alberti KGMM. A Survey of Lower Limb Amputation in Diabetic Patients. *Diabetic Medicine*. 1992;9(10):942–6.
19. Bailey TS, Yu HM, Rayfield EJ. Patterns of foot examination in a diabetes clinic. *The American Journal of Medicine*. 1985 Mar;78(3):371–4.
20. al Sayah F, Soprovich A, Qiu W, Edwards AL, Johnson JA. Diabetic Foot Disease, Self-Care and Clinical Monitoring in Adults with Type 2 Diabetes: The Alberta's Caring for Diabetes (ABCD) Cohort Study. *Canadian Journal of Diabetes*. 2015 Jun 1;39(3):S120–6.
21. Coffey L, Mahon C, Gallagher P. Perceptions and experiences of diabetic foot ulceration and foot care in people with diabetes: A qualitative meta-synthesis. *International Wound Journal*. 2019 Feb 4;16(1):183–210.
22. Batista NNL de AL, Luz MHB de A. Vivências de pessoas com diabetes e amputação de membros. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2012 Apr;65(2):244–50.
23. van Houtum WH, Rauwerda JA, Ruwaard D, Schaper NC, Bakker K. Reduction in Diabetes-Related Lower-Extremity Amputations in the Netherlands: 1991–2000. *Diabetes Care*. 2004 May;27.
24. Ikonen TS, Sund R, Venermo M, Winell K. Fewer Major Amputations Among Individuals With Diabetes in Finland in 1997–2007. *Diabetes Care*. 2010 Dec 1;33(12):2598–603.
25. Goldner MG. The Fate of the Second Leg in the Diabetic Amputee. *Diabetes*. 1960 Mar 1;9(2):100–3.
26. Vassallo IM, Gatt A, Cassar K, Papanas N, Formosa C. Healing and Mortality Rates Following Toe Amputation in Type 2 Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2021 Jun 17;129(06):438–42.
27. Liu R, Petersen BJ, Rothenberg GM, Armstrong DG. Lower extremity reamputation in people with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Diabetes Research & Care*. 2021 Jun 10;9(1):e002325.

28. Ezzatvar Y, García-Hermoso A. Global estimates of diabetes-related amputations incidence in 2010–2020: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2023 Jan;195:110194.
29. Varma P, Stineman MG, Dillingham TR. Epidemiology of Limb Loss. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2014 Feb;25(1):1–8.
30. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Racial differences in the incidence of limb loss secondary to peripheral vascular disease: A population-based study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2002 Sep;83(9):1252–7.
31. Akinlotan MA, Primm K, Bolin JN, Ferdinand Cheres AL, Lee J, Callaghan T, et al. Racial, Rural, and Regional Disparities in Diabetes-Related Lower-Extremity Amputation Rates, 2009–2017. *Diabetes Care*. 2021 Sep 1;44(9):2053–60.
32. Skrepnek GH, Mills JL, Armstrong DG. Foot-in-Wallet Disease: Tripped Up by “Cost-Saving” Reductions? *Diabetes Care*. 2014 Sep 1;37(9):e196–7.
33. Ahmad N, Thomas GN, Gill P, Torella F. The prevalence of major lower limb amputation in the diabetic and non-diabetic population of England 2003–2013. *Diabetes and Vascular Disease Research*. 2016 Sep 8;13(5):348–53.
34. Wang A, Xu Z, Mu Y, Ji L. Clinical Characteristics and Medical Costs in Patients With Diabetic Amputation and Nondiabetic Patients With Nonacute Amputation in Central Urban Hospitals in China. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2014 Mar 21;13(1):17–21.
35. Silva AAS da, Castro AA, Bomfim LG de, Pitta GBB. Amputações de membros inferiores por Diabetes Mellitus nos estados e nas regiões do Brasil. *Research, Society and Development*. 2021 Apr 2;10(4):e11910413837.
36. Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascul ar – SBACV. Brasil bate recorde de amputações de pés e pernas em decorrência do diabetes. 2023.
37. Tavares DM dos S, Dias FA, Araújo LR, Pereira GA. Perfil de clientes submetidos a amputações relacionadas ao diabetes mellitus. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2009 Nov;62(6):825–30.
38. Spichler D, Miranda F, Spichler ES, Franco LJ. Amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes melito no município do Rio de Janeiro. 2004.
39. Gamba MA, Gotlieb SLD, Bergamaschi DP, Vianna LAC. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. *Revista de Saúde Pública*. 2004 Jun;38(3):399–404.
40. Reis JMC dos, Wanzeller RRM, Meireles WM, Andrade MC de, Gomes VHGA, Arrais JAA, et al. Demographic and socioeconomic profiles of patients admitted with diabetic foot complications in a tertiary hospital in Belem - Para. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 2020;47.

41. Bortoletto MSS, Viude DF, Haddad MDCL, Karino ME. Caracterização dos portadores de diabetes submetidos à amputação de membros inferiores em Londrina, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum Health Science*. 2010 Sep 30;32(2).
42. Santos KPB dos, Luz SCT da, Mochizuki L, d’Orsi E. Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018 Feb 5;34(1).
43. Santos AA de A, Gomes AFL, Silva FSS da, Lima H de C, Silva JMM da, Guedes MBOG, et al. Tendência temporal das complicações do pé diabético e da cobertura da Atenção Primária à Saúde nas capitais brasileiras, 2008–2018. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2022 Oct 1;17(44):3420.
44. Mendes EV. O Cuidado das Condições Crônicas na Atenção Primária à Saúde: O Imperativo da Consolidação da Estratégia da Saúde da Família. 1st ed. Organização Pan-Americana da Saúde, editor. Brasília - DF; 2012.
- 45 (18). Mills JL, Beckett WC, Taylor SM. The diabetic foot: Consequences of delayed treatment and referral. *Southern Medical Journal*. 1991;84(8):970–4.
46. Oliveira BVS, Nascimento IMG;, Oliveira GS, Alencar Neta RL, Medeiros RLSFM, Feitosa ANA. Impacto da pandemia do COVID-19 sob o cuidado na atenção primária à saúde: percepção de enfermeiros. *Saúde Coletiva (Barueri)*. 2021;(11) COVID:7057–64.
47. Brasil. VIGITEL BRASIL 2023 Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília DF; 2023. Available from: www.saude.gov.br/svs
48. Parisi MCR, Neto AM, Menezes FH, Gomes MB, Teixeira RM, de Oliveira JEP, et al. Baseline characteristics and risk factors for ulcer, amputation and severe neuropathy in diabetic foot at risk: The BRAZUPA study. *Diabetology and Metabolic Syndrome*. 2016;8(1).
49. Silva RN da, Albuquerque R de FA de, Magalhães PKA, Santos EA dos, Trindade RFC da, Nunes MAP, et al. Perfil epidemiológico das internações e óbitos por amputações de membros de pessoas com Diabetes Mellitus em Alagoas – Brasil. *Research, Society and Development*. 2021 Aug 18;10(10).
50. Santos ICRV, de Carvalho EF, de Souza WV, de Albuquerque EC. Fatores associados a amputações por pé diabético. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2015;14(1):37–45.
51. Amorim A da S, Machado CL, Souza VLAR de, Carvalho ATY de, Santos A de J, Queiroz MO de. Gravidade do pé diabético: fatores socioeconômicos em estudo envolvendo 5.300 operados. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2022 Dec 14;46:175–90.

52. Barata RB. ACESSO E USO DE SERVIÇOS DE SAÚDE considerações sobre os resultados da Pesquisa de Condições de Vida 2006. São Paulo em Perspectiva. 2008 Dec;22(2):19–29.
53. Silva PHG da, Santana VCL de, Pessoa RG dos S, Silva AIF da. A avaliação da resistência masculina na busca aos serviços de saúde. Research, Society and Development. 2023 Mar 10;12(3).
54. Gomes R, Nascimento EF, Araújo FC de. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. Caderno de Saúde Pública. 2007 Mar;565–74.
55. Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama Bahia [Internet]. 2022 [cited 2025 Apr 17]. Available from: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>
56. Venermo M, Manderbacka K, Ikonen T, Keskimäki I, Winel K, Sund R. Amputations and socioeconomic position among persons with diabetes mellitus, a population-based register study. BMJ Open. 2013;3(4).
57. Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica. 2019;41:1–12.
58. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Integral da População Negra. Uma política do SUS [Internet]. 3rd ed. Brasília - DF; 2017. Available from: www.saude.gov.br/bvs
59. Williams BA, Chang A, Ahalt C et al. CURRENT: Geriatria. (2nd edição). Grupo A; 2015. Capítulo 10, página 157.
60. Jaul E, Barron J, Rosenzweig JP, Menczel J. An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. Vol. 18, BMC Geriatrics. BioMed Central Ltd.; 2018.
61. Lopes da Silva L, Groatto Gondim G, Dornelas Mendes ME, Alves Nascimento V. Fatores prognósticos associados à amputação em pacientes com pé diabético. Brazilian Journal of One Health. 2025 Feb 1;2(1):136–46.
62. Lacerda Brasileiro J, Tadeu Pereira Oliveira W, Borges Monteiro L, Chen J, Lima Pinho Jr E, Molkenthin S, et al. Pé diabético: aspectos clínicos. Jornal Vascular Brasileiro. 2005;4:11–21.
63. Lyra R, Albuquerque L, Cavalcanti S, Tambascia M, Silva Júnior WS, Bertoluci M. Manejo da terapia antidiabética no DM2. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes; 2024.
64. Rolim D, Sampaio S, Gonçalves-Dias P, Almeida P, Almeida-Lopes J, Teixeira JF. Mortalidade depois da amputação. Angiologia e Cirurgia Vascular. 2015 Sep;11(3):166–70.

65. Kim J, Chun D il, Kim S, Yang HJ, Kim JH, Cho JH, et al. Trends in lower limb amputation in patients with diabetic foot based on vascular intervention of peripheral arterial disease in Korea: A population-based nationwide study. *Journal of Korean Medical Science*. 2019;34(26).
66. Lombardo FL, Maggini M, de Bellis A, Seghieri G, Anichini R. Lower extremity amputations in persons with and without diabetes in Italy: 2001-2010. *PLoS ONE*. 2014 Jan 28;9(1).
67. Rezende KF, Nunes MAP, Melo NH, Malerbi D, Chacra AR, Ferraz MB. Internações por Pé Diabético: Comparação entre o Custo Direto Estimado e o Desembolso do SUS. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2008;523–30.
68. Toscano CM, Sugita TH, Rosa MQM, Pedrosa HC, Rosa R dos S, Bahia LR. Annual direct medical costs of diabetic foot disease in brazil: A cost of illness study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018 Jan 8;15(1).
69. Silva RN da, Albuquerque R de FA de, Magalhães PKA, Santos EA dos, Trindade RFC da, Malta JMAS, et al. Análise espacial das amputações de membros em um estado do Nordeste. *Research, Society and Development*. 2021 Sep 21;10(12).
70. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto - PIB [Internet]. [cited 2025 Apr 17]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>