

## Complicações musculoesqueléticas das mãos em paciente com *Diabetes mellitus*

Musculoskeletal disorders of the hand in *Diabetes mellitus* patients

Complicaciones musculoesqueléticas de las manos en pacientes con *Diabetes mellitus*

Recebido: 24/06/2023 | Revisado: 01/07/2023 | Aceitado: 03/07/2023 | Publicado: 07/07/2023

### João Vitor Soares Amorim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4854-582X>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: joaovamorim96@gmail.com

### Rodrigo Soares Amorim

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5012-702X>  
Centro Universitário FIPMoc, Brasil  
E-mail: r.s.a.rodrigo1@gmail.com

### Dalbert Samuel Dutra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8417-1138>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: dalbertdutra@gmail.com

### Kelly Vargas Londe Ribeiro de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9252-559X>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: kellylonde@yahoo.com.br

### Resumo

**Introdução:** O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição definida pelos níveis elevados de glicemia sanguínea, sendo uma enfermidade muito prevalente hodiernamente. Dentre suas inúmeras interações fisiopatológicas, as complicações musculoesqueléticas despontam como um grande percentual das queixas ambulatoriais, sobretudo, àquelas que se manifestam nas mãos, pelo fato de comprometer a qualidade de vida dos pacientes. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo avaliar os aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos das complicações musculoesqueléticas das mãos nos pacientes com DM, alicerçando a construção do conhecimento com base em relatos de casos e artigos já publicados. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura acerca dos distúrbios musculoesqueléticos concomitantes a diabetes mellitus. Utilizou-se a estratégia PICO para a elaboração da pergunta norteadora. Ademais, realizou-se o cruzamento dos descritores “Doenças Musculoesqueléticas”; “Diabetes Mellitus”; “Complicações”, nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Ebscohost, Google Scholar e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). **Resultados e Discussão:** O DM é uma causa bem caracterizada para o desenvolvimento de doenças musculoesqueléticas, tais como a quiroatrofia, a contractura de Dupuytren, o dedo em gatilho e outras, ressaltando a necessidade de se estabelecer uma terapêutica adequada para evitar a progressão dessas e outras complicações. **Conclusão:** As condições descritas impactam diretamente a vida dos pacientes, gerando limitação nas atividades de vida diárias e comprometendo a qualidade de vida. Essas condições carecem de uma busca ativa, visando identificá-las precocemente, além de servir como um parâmetro para a avaliação da terapêutica estabelecida para o DM.

**Palavras-chave:** Doenças musculoesqueléticas; *Diabetes mellitus*; Complicações.

### Abstract

**Introduction:** Diabetes Mellitus (DM) is a condition defined by high levels of blood glucose, being a very prevalent disease nowadays. Among its numerous pathophysiological interactions, musculoskeletal complications emerge as a large percentage of outpatient complaints, especially those that manifest in the hands, due to the fact that they compromise the quality of life of patients. **Objective:** This study aimed to evaluate the clinical, epidemiological and pathophysiological aspects of musculoskeletal complications of the hands in patients with DM, supporting the construction of knowledge based on case reports and published articles. **Materials and Methods:** This is an integrative literature review about musculoskeletal disorders concomitant with diabetes mellitus. The PICO strategy was used to prepare the guiding question. Furthermore, the descriptors “Musculoskeletal Diseases” were crossed; “Diabetes Mellitus”; “Complications”, in the National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Ebscohost, Google Scholar and Virtual Health Library (BVS) databases. **Results and Discussion:** DM is a well-characterized cause for the development of musculoskeletal diseases, such as chiropractic, Dupuytren's contracture, trigger finger and others, highlighting the need to establish adequate therapy to prevent the progression of these and other complications. **Conclusion:** The conditions described directly impact the lives of patients, limiting

their daily activities and compromising their quality of life. These conditions require an active search, aiming to identify them early, in addition to serving as a parameter for the evaluation of established therapy for DM.

**Keywords:** Musculoskeletal diseases; *Diabetes mellitus*; Complications.

### Resumen

**Introducción:** La Diabetes Mellitus (DM) es una condición caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, siendo una enfermedad muy prevalente en la actualidad. Entre sus numerosas interacciones fisiopatológicas, las complicaciones musculoesqueléticas emergen como un gran porcentaje de las quejas ambulatorias, especialmente las que se manifiestan en las manos. **Objetivo:** Este estudio tuvo como objetivo evaluar los aspectos clínicos, epidemiológicos y fisiopatológicos de las complicaciones musculoesqueléticas de las manos en pacientes con DM, apoyando la construcción del conocimiento a partir de relatos de casos y artículos publicados. **Materiales y Métodos:** Esta es una revisión integrativa de la literatura sobre los trastornos musculoesqueléticos concomitantes con la diabetes mellitus. Para la elaboración de la pregunta guía se utilizó la estrategia PICO. Además, se cruzaron los descriptores “Enfermedades musculoesqueléticas”; “Diabetes Mellitus”; “Complicaciones”, en las bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Ebscohost, Google Scholar y Virtual Health Library (BVS). **Resultados y Discusión:** La DM es una causa bien caracterizada para el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas, como la quiropráctica, la contractura de Dupuytren, el dedo en resorte y otras, destacando la necesidad de establecer una terapia adecuada para prevenir la progresión de estas y otras complicaciones. **Conclusión:** Las condiciones descritas impactan directamente en la vida de los pacientes, limitando sus actividades diarias y comprometiendo su calidad de vida. Estas condiciones requieren una búsqueda activa, con el objetivo de identificarlas precozmente, además de servir como parámetro para la evaluación de la terapia establecida para la DM.

**Palabras clave:** Enfermedades musculoesqueléticas; *Diabetes mellitus*; Complicaciones.

## 1. Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição caracterizada pela elevada concentração de glicose no sangue, que ocorre quando o pâncreas não consegue produzir insulina suficiente, ou quando o corpo não consegue utilizar a insulina produzida de maneira efetiva. O grau de resistência à insulina e redução da secreção da insulina em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é variável, sendo o DM2 responsável por 90 a 95% dos casos; já nos pacientes com o Diabetes Mellitus do tipo 1 (DM1), a principal etiologia - em 70 a 90% dos casos - é a destruição das células beta pancreáticas, que são responsáveis pela secreção de insulina (Colagiuri, 2021).

As complicações do DM são divididas em microvasculares e macrovasculares e conferem alta morbidade e mortalidade associada a doença. O acometimento macrovascular refere-se ao processo inflamatório que leva ao infarto do miocárdio, ao acidente vascular encefálico e a doença arterial periférica, sendo que o primeiro processo patológico associado a doença macrovascular é a aterosclerose, que na diabetes esta acelerada devido a extensiva distribuição da lesão vascular. Já a doença microvascular leva a retinopatia, a nefropatia e a neuropatia, que são a maior causa de morbidade e mortalidade nos pacientes com DM, nesses casos a hiperglicemia a longo prazo é um fator desencadeante, assim como o acúmulo de polióis, a injúria induzida por produtos de glicação avançada (AGEs), o aumento da permeabilidade vascular e o estresse oxidativo (Petrie et al., 2018).

Outro grupo de complicações, que são pouco reconhecidas e subestimadas, quando comparadas as outras manifestações microvasculares, que possuem um padrão de rastreio bem definido, são as doenças musculoesqueléticas. Em decorrência do DM, as articulações, os nervos, os músculos e os tendões podem ser gravemente acometidos em função da duração do quadro, da severidade e do controle mal realizado. Essas manifestações carecem de mais importância no cotidiano médico, sendo importante o seu reconhecimento devido ao impacto gerado na qualidade de vida dos pacientes. (Ebadi et al., 2021; Marques et al., 2016).

Além de acelerar a progressão e a gravidade da osteoartrite e aumentar o risco de fraturas, o DM promove complicações musculoesquelética amplas. Diversos estudos têm mostrado que a capsulite e a tendinite do ombro são complicações comuns em pacientes diabéticos, bem como o acometimento das mãos, sendo que dentre esses pacientes a

prevalência da Síndrome do Túnel do Carpo (STC), da Contratura de Depuytren (CT), do Dedo em Gatilho e da Síndrome da Mobilidade Articular Limitada estão aumentadas, quando comparada com pessoas saudáveis. Dessa maneira, pode-se estimar que aproximadamente 30% dos pacientes com DM1 e DM2 sejam acometidos por alguma complicação musculoesquelética localizada nas mãos e ombros. (Ebadi et al., 2021; Nichols et al., 2020; Marques et al., 2016).

Os distúrbios musculoesqueléticos em decorrência do DM são complicações crônicas reconhecidas, mas que recebem pouca atenção, em contraste com sua grande importância. Complicações nas mãos de pacientes com DM2 tem alta prevalência, chegando a acometer até 69.5% deles, e a associação de mais de uma condição chega a estar presente em 20% dos pacientes (Mustafa et al., 2016). Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo elucidar a real importância das complicações musculoesqueléticas nas mãos de pacientes com DM1 e DM2, perfazendo o tema do ponto de vista epidemiológico, clínico, fisiopatológico e dos possíveis tratamentos, abordando o impacto na qualidade de vida do paciente, de acordo com as referências atuais.

## 2. Metodologia

O presente estudo consiste em uma revisão exploratória integrativa de literatura. A revisão integrativa foi realizada em seis etapas: 1) identificação do tema e seleção da questão norteadora da pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) categorização dos estudos; 5) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa e interpretação e 6) apresentação da revisão (Souza, 2010).

Na etapa inicial, para definição da questão de pesquisa utilizou-se da estratégia PICO (Acrônimo para Patient, Intervention, Comparison e Outcome). Assim, definiu-se a seguinte questão central que orientou o estudo: “Como as complicações das mãos se manifestam em pacientes com diabetes mellitus?” Nela, observa-se o P: “Pacientes com diabetes mellitus”; I: “As complicações das mãos se manifestam?”; C: “Como são afetados?”; O: “Qual o seu prognóstico?”.

Para responder a esta pergunta, foi realizada a busca de artigos envolvendo o desfecho pretendido utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português e inglês. Os descritores utilizados foram: doenças musculoesqueléticas; diabetes mellitus; complicações. Para o cruzamento das palavras chaves utilizou-se os operadores booleanos “and”, “or”, “not”, “e”, “ou” e “não”.

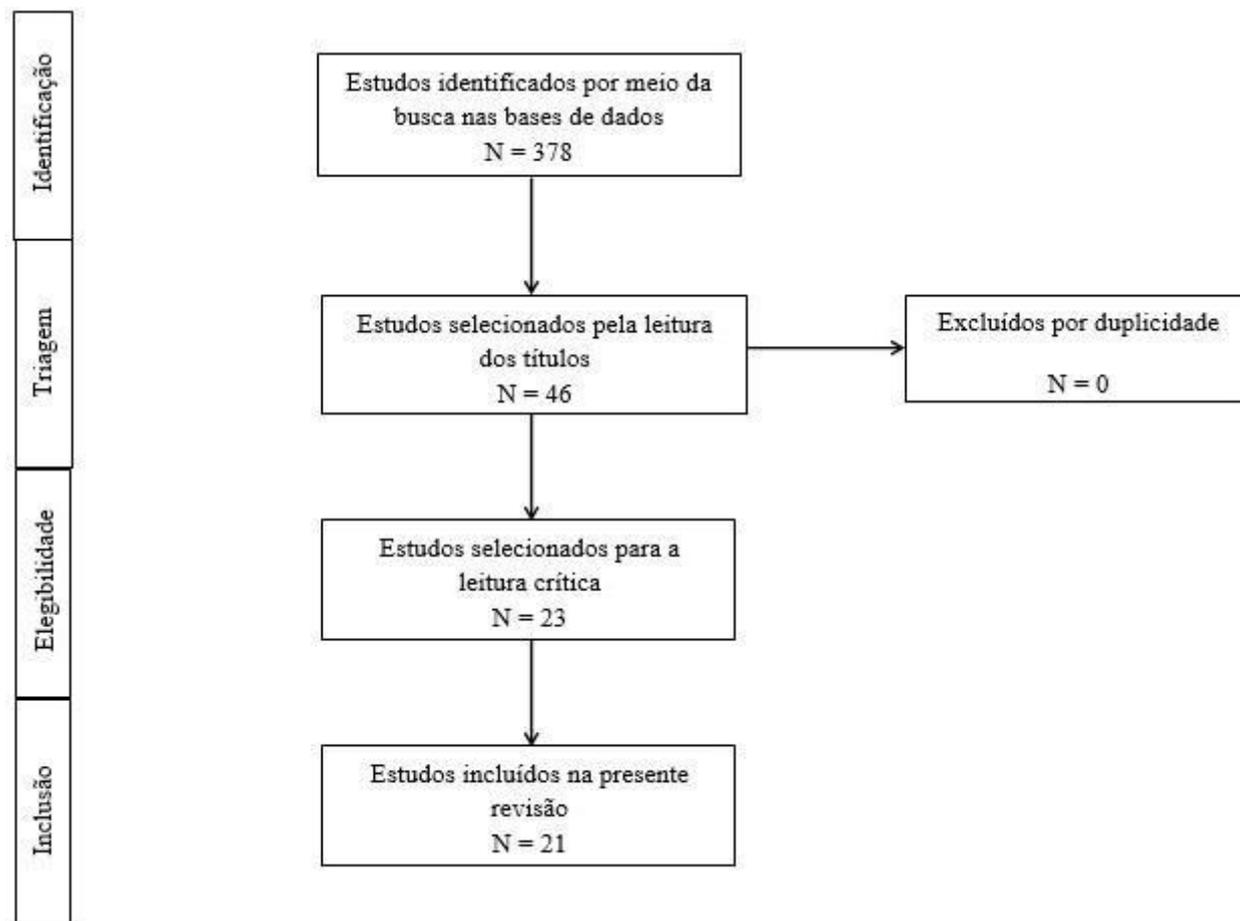
Realizou-se um levantamento bibliográfico por meio de buscas eletrônicas nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Google Scholar e National Library of Medicine (PubMed).

A busca foi realizada durante os meses de maio e junho do ano de 2023. Como critérios de inclusão, limitou-se a artigos escritos em inglês, espanhol e português, publicados nos anos de 2016 a 2022, que abordassem o tema pesquisado e que estivessem disponíveis eletronicamente em seu formato integral. Como critério de exclusão, aqueles artigos que não estavam em língua portuguesa ou inglesa, que não foram submetidos a revisão por pares, que não tiveram enfoque nas complicações musculoesqueléticas das mãos em pacientes com diabetes mellitus, sobretudo em relação aos aspectos clínicos e prognósticos, portanto, foram excluídos por não obedecerem aos critérios.

Após a etapa de levantamento das publicações, encontrou-se 378 artigos, os quais foram analisados após a leitura do título e do resumo das publicações considerando o critério de inclusão e exclusão previamente definidos. Seguindo o processo de seleção, 46 artigos foram selecionados. Em seguida, realizou-se a leitura na íntegra das publicações, atentando-se novamente aos critérios de inclusão e exclusão, sendo que 25 artigos não foram utilizados por se enquadrarem nos critérios de exclusão. Foram selecionados 21 artigos para análise final e construção da presente revisão. Posteriormente à seleção dos

artigos, realizou-se um fichamento das obras selecionadas a fim de selecionar as melhores informações para a coleta dos dados, conforme observado na Figura 1.

**Figura 1** - Organização e seleção dos documentos para esta revisão.



Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

### 3. Resultados e Discussão

A Tabela 1 sintetiza os principais artigos que foram utilizados na presente revisão de literatura, contendo informações relevantes sobre os mesmos, como os autores do estudo, o ano de publicação, o título e a metodologia do estudo realizado.

**Tabela 1** – Visão geral dos estudos incluídos nessa revisão sistemática sobre o hematoma subdural agudo espontâneo.

Estudo	Título	Metodologia do Estudo
1. Broekstra et al., 2018	A Systematic Review And Meta-Analysis On The Strength And Consistency Of The Associations Between Dupuytren Disease And Diabetes Mellitus, Liver Disease, And Epilepsy	Revisão de Literatura
2. Choi et al., 2022	Musculoskeletal complication in patients with diabetes mellitus	Revisão de Literatura
3. Colagiuri, 2021	Definition and Classification of Diabetes and Prediabetes and Emerging Data on Phenotypes	Revisão de Literatura

4.	Ebadi et al., 2021	Relationship Of Musculoskeletal Diseases With Microvascular And Macrovascular Complication In Patients With Diabetes In Iran	Coorte Retrospectiva
5.	Giha et al., 2022	Diabetes Mellitus Tendino-Miopathy: Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis And Management Of Na Overlooked Diabetic Complication	Revisão de Literatura
6.	Gokcen et al., 2018	An Overlooked Rheumatologic Manifestation Of Diabetes: Diabetic Cheiroarthropathy	Coorte Retrospectiva
7.	Guo et al., 2023	Type 2 Diabetes And The Risk Of Synovitis-Tenosynovitis: A Two-Sample Mendelian Randomization Study	Coorte Retrospectiva
8.	Hill et al., 2019	Cheiroarthropathy and tendinopathy in diabetes	Revisão de Literatura
9.	Joshi et al., 2021	Proportion and Distribution of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders and Its Association With Disability in Type 2 Diabetes Mellitus	Coorte Retrospectiva
10.	Kim et al., 2017	Does Diabetes Mellitus Influence Carpal Tunnel Syndrome?	Coorte Retrospectiva
11.	Kuczmarski et al., 2018	Management of Diabetic Trigger Finger	Revisão de Literatura
12.	Lui, 2016	Tendinopathy In Diabetes Mellitus Patients – Epidemiology, Pathogenesis And Managements	Revisão de Literatura
13.	Marques et al., 2020	Espectro clínico das manifestações musculoesqueléticas da diabetes mellitus	Revisão de Literatura
14.	Mustafa et al., 2016	Musculoskeletal Disorders Of The Hand In Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence And Its Associated Factors	Corte Retrospectiva
15.	Naha et al., 2020	The Interaction of Diabetic Peripheral Neuropathy and Carpal Tunnel Syndrome	Coorte Retrospectiva
16.	Nichols et al., 2020	The Effects of Type II Diabetes Mellitus on Tendon Homeostasis and Healing	Revisão de Literatura
17.	Paul et al., 2023	The Association of Diabetic Cheiroarthropathy With Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study	Coorte Retrospectiva
18.	Petrie et al., 2018	Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms	Revisão de Literatura
19.	Rydberg et al., 2022	Diabetic Hand: Prevalence And Incidence Of Diabetic Hand Problems Using Data From 1.1 Million Inhabitants In Southern Sweden	Coorte Retrospectiva
20.	Silva et al., 2012	Manifestações Musculoesqueléticas em Diabetes Mellitus	Revisão de Literatura
21.	Zimmerman et al., 2022	Carpal Tunnel Syndrome and Diabetes – A Comprehensive Review	Revisão de Literatura

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

O presente estudo avaliou 21 trabalhos acerca das complicações das mãos em pacientes com diabetes mellitus, os quais evidenciaram aspectos fisiopatológicos e clínicos da doença, bem como relataram casos que foram estudados e utilizados como embasamento teórico para a construção do conhecimento médico. Ademais, a conjugação entre as características teóricas e os relatos de casos é fundamental para a compreensão integral da história natural dessa doença e embasar novas propedêuticas. Assim, a discussão dos relatos clínicos viabiliza a sedimentação do conhecimento médico e permite que um melhor cuidado possa ser oferecido aos futuros pacientes.

### **3.1 Quiroatrofia ou Síndrome da Mão Rígida (SMR)**

Quiroatrofia ou Síndrome da Mão Rígida (SMR) é o nome atribuído a Síndrome da Mobilidade Articular reduzida quando a mesma afeta essa extremidade, sendo que foi descrita em pacientes diabéticos de longa data em 1967 por Lundbaek. Os sintomas incluem rigidez indolor, contratura em flexão, movimentos finos prejudicados e diminuição da força de preensão (mãos e dedos) com a progressão da doença; a pele do dorso da mão pode tornar-se espessa e cerosa (semelhante a esclerodermia) antes da limitação do movimento, as alterações cutâneas tendem a aparecer ao redor das metacarpofalângicas e interfalângica proximal do quinto dedo e evolui para o acometimento de todos os dedos (Silva et al., 2012; Choi et al., 2022).

A prevalência na população geral varia entre 1-20%, enquanto em pacientes com DM1 esse valor oscila entre 8-58% e naqueles com DM2 entre 25-76%, porém a literatura atual ainda carece de dados atuais e mais precisos (Choi et al., 2022). Mustafa et al., 2015, em um estudo transversal que incluiu 1000 pacientes com DM2 em um centro de cuidados a diabéticos na Jordânia, identificaram que a SMR é a complicação mais frequente nas mãos dos pacientes diabéticos, acometendo 63,1% da amostra analisada (Mustafa et al., 2016).

Gokcen et al. (2018), identificaram que o pré-diabetes e níveis elevados de glicemia de jejum também podem ser considerados como fatores de risco para a SMR, de forma que nesse estudo transversal, que envolveu 239 pacientes com DM1 (n=59), DM2 (n=89) e pré-diabetes (n=91), a SMR foi identificada em 47.3% dos pré-diabéticos, em 28.8% dos pacientes com DM1 e em 27% dos pacientes com DM2 (Gokcen et al., 2018).

Gananmoorthy e Paul, (2023), em estudo com 251 pacientes diagnosticados com DM2 identificaram que pacientes com diabetes de longa data têm maior propensão ao desenvolvimento da SMR, de forma que, daqueles identificados com SMR no estudo (18.3%), 26,1% tinham 6-10 anos de doença e 29.5% com DM2 entre 11-15 anos; corroborando com esse achado, o estudo postulou que o diagnóstico de diabetes antes da puberdade constitui um fator de risco para a limitação severa articular, o que, conseqüentemente, prolonga o tempo de evolução da patologia (Paul et al., 2023).

O diagnóstico é clínico, sendo que o “sinal da prece/reza” e o “sinal do tampo da mesa” estão positivos, confirmando a limitação da extensão das interfalângicas proximais e metacarpofalângicas. Os exames de imagem, como a ultrassonografia e a ressonância magnética podem ajudar no diagnóstico, porém possuem baixa especificidade, contudo a presença de inflamação e destruição da articulação pode sugerir outras causas tratáveis, como a artrite inflamatória. Os testes laboratoriais não se mostraram úteis (Marques et al., 2016; Hill et al., 2019).

A fisiopatologia, por mais que ainda não esteja bem elucidada, carrega semelhança com as outras condições que acometem as mãos de pacientes diabéticos. Na SMR, a produção de AGEs, devido a glicação não enzimática, que acontece em pacientes com hiperglicemia de longa data, parece afetar o colágeno dentro da articulação e dos tecidos circundantes. Os AGEs estabelecem ligações cruzadas com as fibras de colágeno, resultando numa reticulação anormal de proteínas, resistente a degradação enzimática e com acúmulo excessivo de colágeno nos tecidos conjuntivos (Hill et al., 2019; Lui, 2016).

Existe ainda, um possível papel das metaloproteinases de matriz (MMPs), principalmente MMP-2 e MMP-9, que já estão aumentadas em pacientes com DM1, porém estudos recentes demonstraram que em pacientes com DM1 e SMR

associados, os níveis de MM-2 e MMP-9 estiveram 46% e 60% aumentados, respectivamente; isso sugere que as MMPs contribuem para a desregulação do turnover nos tecidos conectivos, possivelmente participando da patogênese da associação (Hill et al., 2019).

Um tratamento específico e totalmente eficiente ainda não foi desenvolvido para o tratamento da SMR em pacientes diabéticos. Portanto, o tratamento é individualizado e engloba o controle da glicemia, da hemoglobina glicada e da mudança de hábitos, buscando amenizar os fatores de risco. O controle da glicemia é fundamental e poderia prevenir/reduzir a progressão da limitação articular, porém isso ainda não está totalmente confirmado pelas evidências científicas. Outras evidências postulam que os danos, a longo prazo, produzidos pelos AGEs, podem ser irreversíveis. Em casos em que há contratura, a cirurgia pode ser uma opção a se considerar. A fisioterapia parece fundamental para aumentar a mobilidade da articulação da mão. Analgésicos e corticoides podem ser tolerados, bem como os AINEs, porém deve-se atentar ao uso devido à alta prevalência, em concomitância a SMR, da nefropatia diabética (Marques et al., 2016; Gokcen et al., 2018; Hill et al., 2019; Paul et al., 2023).

### 3.2 Síndrome do Túnel do Carpo (STC)

Na STC ocorre a compressão do nervo mediano ao nível do ligamento transversal do carpo. A condição é marcada por dor e parestesia no território que vai do polegar até porção média do quarto dedo, com piora noturna característica, podendo irradiar-se até o antebraço (Silva et al., 2012). Com a progressão da doença, forma-se edema e compressão endoneural com acometimento também da microvascularização e progredindo para a desmielinização, correspondendo a piora nos sintomas; nos estágios finais, ocorre degeneração axonal, com anestesia e atrofia tenar (Zimmerman et al., 2022).

O desenvolvimento da STC está associado a movimentos repetitivos e traumas, porém fatores de risco, como o DM, tornam a doença passível de desenvolvimento independente dos fatores externos. Nos indivíduos com DM os sinais precoces de STC são, ainda, difíceis de diferenciar da neuropatia diabética, que correspondem a entidades distintas, mas que podem acontecer em concomitância, mascarando sintomas. Os mecanismos que predisõem os pacientes com DM1 e DM2 a STC são complexos e não totalmente elucidados, porém existem diferenças, as quais reverberam no padrão de prevalência do acometimento (Naha et al., 2021).

Estima-se que o conceito envolvido é de que um nervo está mais suscetível a compressão quando o sistema nervoso periférico é afetado por uma doença generalizada, como o DM. Nesses indivíduos, a glicosilação do colágeno leva a formação de AGEs, causando reticulação de fibras de colágeno no ligamento transversal do carpo, o que resulta em aumento da rigidez e contribui para a limitação do espaço no túnel do carpo. Somado a isso, o edema local, originado pelo aumento da permeabilidade vascular e pela superegulação de fatores como VEGF, em decorrência do DM, aumenta a suscetibilidade desses pacientes a compressão traumática. De maneira interessante, percebe-se, também, que em pacientes com STC e DM associados, a densidade de fibras mielinizadas é ainda maior do que naqueles pacientes que apresentam apenas STC (Kim et al., 2017; Zimmerman et al., 2022).

A prevalência da STC em pacientes com DM difere não apenas em referência a DM1 e DM2, mas também ao sexo, de forma que mulheres parecem ser mais acometidas com uma odds ratio (OR) de 1.99 para homens e 2.63 para mulheres. A STC é mais comum em pacientes com DM1, sendo que a taxa de incidência por ano a cada dez mil pessoas para homens com DM1 e STC é de 58.1/10.000, enquanto na DM2 é de 31.6/10.000; já em relação as mulheres, a associação na DM1 revela a incidência-ano de 95/10.000 e na DM2 52.1/10.000 (Rydberg et al., 2022).

Já em relação ao tratamento, Zimmerman et al., 2022, em revisão que envolveu 20 artigos, de 1993 a 2019, que analisaram a evolução dos pacientes após a cirurgia para liberação do túnel do carpo, concluíram que os pacientes com DM beneficiam-se de maneira semelhante na melhora dos sintomas do que aqueles sem diabetes, podendo apresentar alguma

diferença no tempo de resolução, que pode ser um pouco mais prolongado do que naqueles pacientes sem DM. O bom controle dos níveis de HbA1c também é preferível, visto que altos níveis de HbA1c no pré-operatório foram correlacionados a maiores taxas de infecção no sítio da cirurgia (Zimmerman et al., 2022).

### **3.3 Contratura de Dupuytren (CD)**

Estima-se que a Síndrome da Mão Diabética (SMD), que engloba diversas condições, esteja presente em 67% dos pacientes com DM2, de forma que a CD seja uma das mais prevalentes dentro da SMD, representando cerca de 19% dos casos (Giha et al., 2022). A CD é caracterizada pelo espessamento e encurtamento da fáscia palmar, formação de nódulos palmares e digitais e pela formação de uma faixa pré-tendinosa com a contratura em flexão do dedo afetado (Marques et al., 2016).

A CD aparenta ser mais comum em pacientes idosos e com maior tempo de evolução do DM e, assim como observado na STC, as mulheres parecem ser mais acometidas – vale salientar que, naqueles sem DM, a CD é mais comum em homens. Especificamente nos pacientes com DM, a CD parece envolver mais o terceiro e quarto dedos, ao invés do quarto e quinto, como ocorre nos casos associados a outras etiologias (Silva et al., 2012).

Broekstra et al., 2018, em uma meta-análise envolvendo 32 estudos, identificaram que a prevalência da CD em pacientes com DM chegou a 31% da amostra, comparada a 14% no grupo controle; o grupo observou uma OR de 3.06 para a associação entre a CD e o DM. O estudo considerou, ainda, que a DM1 esteja mais associada a CD do que o DM2, porém uma estatística significativa não foi estabelecida (Broekstra et al., 2018).

A forte associação entre a Contratura de Dupuytren e o DM sugere que ambas as patologias compartilhem fatores em comum dentro de suas respectivas patogêneses. Os AGEs resultantes do estresse oxidativo em pacientes diabéticos interagem com receptores de AGEs em superfícies celulares que levam a produção de fatores de crescimento, como TGF-B, o qual tem um papel importante em patologias que envolvem fibrose e, portanto, sua superegulação está relacionada ao desenvolvimento da CD (Broekstra et al., 2018).

A síntese de TGF-B parece estimular a produção de colágeno do tipo III, o tipo de colágeno que é predominante no tecido acometido pela CD. Posteriormente, esse colágeno tende a enrijecer de maneira reticulada, em decorrência da glicação não enzimática. Em paralelo, o desenvolvimento dos miofibroblastos, as células mais importantes nos nódulos gerados pela CD, também parece estar aumentado em pacientes com DM (Broekstra et al., 2018).

Em relação ao tratamento, a injeção local de corticosteroides e a fisioterapia não têm sido recomendadas, devido benefício reduzido de acordo com as evidências científicas. A injeção de collagenase na fáscia palmar, por mais que apresente um custo elevado, tem se mostrado como uma alternativa terapêutica devido a sua eficácia. O tratamento cirúrgico em pacientes diabéticos é recomendado, bem como para o restante da população, com evidências que mostram possíveis taxas maiores de recorrência nos pacientes com DM (Marques et al., 2016).

### **3.4 Dedo em Gatilho (DG) ou Tenossinovite Estenosante dos Flexores do Dedo**

A tenossinovite estenosante dos flexores do dedo apresenta-se tipicamente com o posicionamento do dedo em flexão, extensão ou ambos e envolve mais comumente o primeiro, terceiro e quarto dedos. Ocorre a fibrose, com espessamento do tendão, restringindo seu movimento dentro da bainha ao passar através da polia ou de uma proeminência óssea. A condição dificulta a mobilidade do dedo, que pode ficar bloqueado, sendo que sua extensão é possível apenas por aplicação de força adicional ou manipulação passiva, o que pode ser doloroso (Silva et al., 2012).

A prevalência na população geral é de aproximadamente 1-2%, de forma que as mulheres são afetadas na proporção de 2:1 em relação aos homens e o pico da prevalência está entre os 50-59 anos (Kuczmarski et al., 2018). Já a prevalência na população diabética varia de 5 a 36% e parece estar associada a duração da doença, sendo que o acometimento bilateral e de

múltiplos dedos é mais comum nesses indivíduos, de forma que o envolvimento de três ou mais dedos é altamente sugestivo de associação com DM (Choi et al., 2022).

Bem como analisado em outras patologias, a fisiopatologia exata do DG ainda não está totalmente elucidada, especialmente na presença do DM. Contudo, em semelhança, também, aos fatores que desencadeiam outras condições que acometem as mãos de pacientes diabéticos, no DG a hiperglicemia crônica, levando a glicosilação e a deposição de colágeno na bainha do tendão e particularmente na polia do primeiro anelar (A1) parecem ser os principais mecanismos para o estabelecimento do DG; além disso, alterações na degradação do colágeno, devido a hiperglicemia crônica, também favorecem a tenossinovite estenosante dos flexores dos dedos ao contribuir com o atrito repetido entre o tendão flexor e as bainhas que formam o túnel, promovendo a inflamação da região – uma vez que o DM2 promove a desregulação de mediadores inflamatórios e a formação de tecido fibrótico. Portanto, a formação de AGEs, criando ligações cruzadas de colágeno, acumuladas num tecido com turnover reduzido e favorável a inflamação, resulta em um tendão mais espesso, rígido e resistente. (Rydberg et al., 2022; Kuczmarski et al., 2018).

Kuczmarski et al., 2018, em um estudo de coorte longitudinal, durante mais de 20 anos, envolvendo 1.393 pacientes que foram diagnosticados com DM, concluíram que o risco para a ocorrência do DG em função do tempo analisado, de acordo com a Hazard Ratio (HR), foi duas vezes maior para os pacientes com DM, em relação aos sem a comorbidade (Kuczmarski et al., 2018). Joshi et al., 2021, em estudo transversal envolvendo 170 indivíduos com DM2 encontrou a prevalência de DG em 4.7% da amostra (Joshi et al., 2021). Mustafa et al., 2015, também em um estudo transversal, com uma amostra de 1000 pacientes com DM2 identificou a prevalência de DG em 7.2% dos pacientes (Mustafa et al., 2016). Já Rydberg et al., 2022, em um estudo que avaliou cerca de 50.000 habitantes da Suécia com DM, identificaram que mais de 14% das mulheres com DM1 receberam o diagnóstico de DG entre 2004-2019 e uma incidência geral de DG, envolvendo homens, mulheres, DM1 e DM2, de aproximadamente oito vezes maior, quando comparado a população sem DM (Rydberg et al., 2022).

O tratamento para o DG inclui opções como injeções de corticosteroides intra ou extra sinoviais em casos graves, a imobilização é preferencialmente adotada na fase aguda e, caso o tratamento conservador falhe, a liberação percutânea ou cirúrgica aberta para a liberação da polia do A1 está indicada. O uso de AINEs deve ser ponderado individualmente, lembrando-se sempre do possível acometimento renal já existente em pacientes com DM de longo prazo. Exercícios para alongamento do extensor podem ajudar a prevenir a recorrência (Kuczmarski et al., 2018; Choi et al., 2022).

#### **4. Conclusão**

É expressivo na literatura atual que o DM, tanto do tipo 1, como do tipo 2, são fatores que elevam consideravelmente a prevalência de patologias que acometem as mãos e, portanto, chegam a ser classificadas como complicações musculoesqueléticas do DM. A importância reduzida a essa associação é evidenciada, também, no número reduzido de publicações, quando comparado a outras complicações em decorrência do DM.

O impacto dessas complicações para a vida dos pacientes é grande, devido a limitação, a dor e ao impedimento de realizar diversas atividades. A busca pela identificação dessas manifestações deve ser sempre realizada, uma vez que condições como o pré-diabetes também podem resultar no acometimento das mãos e, portanto, a identificação precoce e a implementação do tratamento, o mais rápido possível, é sempre favorável.

Por mais que a fisiopatologia envolvida na associação, as abordagens terapêuticas e até os parâmetros epidemiológicos careçam de evidências, a associação é verdadeira e deveras importante. O tratamento é individualizado e o controle glicêmico e da HbA1c, bem como a mudança dos hábitos de vida e outros tratamentos não farmacológicos, como a fisioterapia, devem ser estimulados, associados a alternativas farmacológicas e, caso necessário, intervenções cirúrgicas são opções plausíveis para melhorar o bem-estar do paciente.

Essa revisão destaca, também, que são necessárias mais pesquisas de alto valor científico sobre as complicações das mãos em pacientes com diabetes mellitus, priorizando a análise de um espectro mais multidisciplinar e abrangente. Outrossim, a investigação dos mecanismos anatômicos, fisiopatológicos e aspectos do tratamento envolvidos é de suma importância, haja vista que são determinantes para a compreensão dos casos.

## Referências

- Broekstra, D. C., Groen, H., Molenkamp, S., Werker, P. M. N., & van den Heuvel, E. R. (2018). A systematic review and meta-analysis on the strength and consistency of the associations between dupuytren disease and diabetes mellitus, liver disease, and epilepsy. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 141(3), 367e–379e. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000004120>
- Choi, J. H., Kim, H.-R., & Song, K.-H. (2022). Musculoskeletal complications in patients with diabetes mellitus. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 37(6), 1099–1110. <https://doi.org/10.3904/kjim.2022.168>
- Colagiuri, S. (2021). Definition and classification of diabetes and prediabetes and emerging data on phenotypes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 50(3), 319–336. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2021.06.004>
- Ebadi, S. A., Pajavand, H., Asadi, A., Asadollahi, P., & Fatollahzadeh, M. (2021). Relationship of musculoskeletal diseases with microvascular and macrovascular complications in patients with diabetes in Iran. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 15(6), 102272. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.102272>
- Giha, H. A., Sater, M. S., & Alamin, O. A. O. (2022). Diabetes mellitus tendino-myopathy: epidemiology, clinical features, diagnosis and management of an overlooked diabetic complication. *Acta Diabetologica*, 59(7), 871–883. <https://doi.org/10.1007/s00592-022-01860-9>
- Gokcen, N., Cetinkaya Altuntas, S., Coskun Benlidayi, I., Sert, M., Nazlican, E., & Sarpel, T. (2019). An overlooked rheumatologic manifestation of diabetes: diabetic cheiroarthropathy. *Clinical Rheumatology*, 38(3), 927–932. <https://doi.org/10.1007/s10067-019-04454-z>
- Guo, J., Peng, C., He, Q., & Li, Y. (2023). Type 2 diabetes and the risk of synovitis-tenosynovitis: a two-sample Mendelian randomization study. *Frontiers in Public Health*, 11, 1142416. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1142416>
- Hill, N. E., Roscoe, D., Stacey, M. J., & Chew, S. (2019). Cheiroarthropathy and tendinopathy in diabetes. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*, 36(8), 939–947. <https://doi.org/10.1111/dme.13955>
- Joshi, S. A., Patel, V. D., Eapen, C., & Hariharan, K. (2022). Proportion and distribution of upper extremity musculoskeletal disorders and its association with disability in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists*, 35(4), 597–604. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.04.013>
- Kim, Y. H., Yang, K.-S., Kim, H., Seok, H. Y., Lee, J. H., Son, M. H., & Kim, B.-J. (2017). Does diabetes mellitus influence carpal tunnel syndrome? *Journal of Clinical Neurology (Seoul, Korea)*, 13(3), 243. <https://doi.org/10.3988/jcn.2017.13.3.243>
- Kuczmariski, A. S., Harris, A. P., Gil, J. A., & Weiss, A.-P. C. (2019). Management of diabetic trigger finger. *The Journal of Hand Surgery*, 44(2), 150–153. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2018.03.045>
- Lui, P. P. Y. (2017). Tendinopathy in diabetes mellitus patients-Epidemiology, pathogenesis, and management. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(8), 776–787. <https://doi.org/10.1111/sms.12824>
- Marques, A. R., & Brito, I. (2016). Espectro clínico das manifestações musculoesqueléticas da diabetes mellitus. *Revista Portuguesa de Endocrinologia Diabetes e Metabolismo*, 11(2), 307–313. <https://doi.org/10.1016/j.rpedm.2016.02.011>
- Mustafa, K. N., Khader, Y. S., Bsoul, A. K., & Ajlouni, K. (2016). Musculoskeletal disorders of the hand in type 2 diabetes mellitus: prevalence and its associated factors. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 19(7), 730–735. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.12617>
- Naha, U., Miller, A., Patetta, M. J., Barragan Echenique, D. M., Mejia, A., Amirouche, F., & Gonzalez, M. H. (2023). *The interaction of diabetic peripheral neuropathy and carpal tunnel syndrome*. *Hand (New York, N.Y.)*, 18(1\_suppl), 43S–47S. <https://doi.org/10.1177/15589447211014607>
- Nichols, A. E. C., Oh, L., & Loiselle, A. E. (2020). Effects of type II diabetes mellitus on tendon homeostasis and healing. *Journal of Orthopaedic Research: Official Publication of the Orthopaedic Research Society*, 38(1), 13–22. <https://doi.org/10.1002/jor.24388>
- Paul, A., & Gnanamoorthy, K. (2023). The association of diabetic cheiroarthropathy with microvascular complications of type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Cureus*, 15(3), e36701. <https://doi.org/10.7759/cureus.36701>
- Petrie, J. R., Guzik, T. J., & Touyz, R. M. (2018). Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: Clinical insights and vascular mechanisms. *The Canadian journal of cardiology*, 34(5), 575–584. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.12.005>
- Rydberg, M., Zimmerman, M., Gottsäter, A., Svensson, A.-M., Eeg-Olofsson, K., & Dahlin, L. B. (2022). Diabetic hand: prevalence and incidence of diabetic hand problems using data from 1.1 million inhabitants in southern Sweden. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 10(1), e002614. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002614>
- Silva, M. B. G., & Skare, T. L. (2012). Manifestações musculoesqueléticas em diabetes mellitus. *Revista brasileira de reumatologia*, 52(4), 601–609. <https://doi.org/10.1590/s0482-50042012000400010>
- Souza, M. T. de, Silva, M. D. da, & Carvalho, R. de. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8(1), 102–106. <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>
- Zimmerman, M., Gottsäter, A., & Dahlin, L. B. (2022). Carpal tunnel syndrome and diabetes-A comprehensive review. *Journal of Clinical Medicine*, 11(6), 1674. <https://doi.org/10.3390/jcm11061674>