



Licenciatura em Gestão em Saúde

Autogestão da Diabetes tipo 1 e 2, por parte do idoso

Projeto Final De Licenciatura

Elaborado por:

João Abreu Casegas, aluno nº 20202508

Orientador:

Professor Doutor Paulo Moreira

Barcarena

Julho de 2023

“A sorte é um acidente que acontece aos competentes” – Albert M. Greenfield

Resumo

A população mundial idosa com diabetes está a crescer e a sua autogestão tem os seus desafios, não só pelas complicações que a idade traz, mas também pelas possíveis doenças coexistentes.

É importante identificar a influência da idade e respetivas complicações na autogestão da diabetes, de modo a que seja possível criar estratégias eficazes e eficientes para combater as complicações associadas à doença.

Os idosos diabéticos são um grupo heterogéneo com características clínicas, funcionais e psicossociais variáveis e, para se alcançar uma autogestão eficiente e eficaz, devem ser tidos em conta, continuamente, comportamentos específicos de autogestão de forma a evitar complicações. Deve ser feita uma abordagem individualizada e multifacetada à gestão da diabetes e investir na respetiva educação para a autogestão.

Deste modo, este projeto foca-se na influência da idade avançada e respetivas complicações, na autogestão da diabetes por parte do idoso e propõe estratégias para uma autogestão eficaz da doença.

Abstract

The world's elderly population with diabetes is growing and its self-management has its challenges, not only because of the complications that age brings, but also because of the possible coexisting diseases.

It is important to identify the influence of age and its complications on diabetes self-management, so that it is possible to create effective and efficient strategies to combat the complications associated with the disease.

Diabetic elderly people are a heterogeneous group with variable clinical, functional, and psychosocial characteristics and, in order to achieve efficient and effective self-management, specific self-management behaviors must be continually taken into account in order to avoid complications. An individualized and multifaceted approach to diabetes management should be taken and investment in the respective education for self-management.

Thus, this project focuses on the influence of advanced age and its complications on the self-management of diabetes by the elderly and proposes strategies for effective self-management of the disease.

Índice

Introdução	1
1. Enquadramento teórico	3
1.1. Diabetes Mellitus	3
1.1.1. Sintomatologia.....	3
1.1.2. Consequências.....	4
1.1.3. Causas e Prevalência.....	8
1.1.4. Questões etárias e de género.....	11
1.1.5. Gestão da Diabetes.....	15
1.1.6. A diabetes no Idoso.....	19
2. Investigação de suporte	24
2.1. Metodologia	25
2.2. Resultados	26
2.3. Discussão	34
2.3.1. Dificuldade na autogestão da DM por parte dos idosos.....	35
2.3.2. Abordagem individualizada e multifacetada à gestão da DM.....	39
2.3.3. Educação para a autogestão da DM.....	42
3. Conclusão	44
4. Referências bibliográficas	47

Introdução

A diabetes *mellitus* (DM), uma das doenças crônicas mais comuns em todo o mundo, continua a crescer em número e relevância e resulta das mudanças no estilo de vida associadas, que se refletem numa redução na atividade física e, conseqüente aumento da obesidade. (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

Prevê-se que o crescimento e envelhecimento da população, em conjunto com a urbanização e mudanças no estilo de vida resultem num aumento de 54% no número total de pessoas com DM em todo o mundo, até 2030 (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

Viver com DM influencia vários aspetos da vida diária de uma pessoa, sendo o seu controlo um processo multifacetado e desafiador (Broom & Whittaker, 2004). A gestão dos níveis de açúcar não é apenas uma questão técnica, mas também uma tarefa pessoal complexa e dinâmica para os diabéticos (Broom & Whittaker, 2004).

A prevalência geral de DM diagnosticada, aumenta com a idade e a taxa de crescimento ao longo do tempo é maior nas pessoas com mais de 65 anos (Skyler & Oddo, 2002, citado por Deshpande et al., 2008).

Globalmente, verifica-se uma tendência mundial para o envelhecimento. Segundo o *World Bank*, a população global idosa com 65 ou mais anos era de 7,04% em 2002 e 9,40% em 2020 (Liu, 2021, citado por Xin et al., 2023).

A idade avançada resulta na perda de funções e maior dependência de terceiros. Como resultado dessa dependência, passa a existir uma diminuição da qualidade de vida e satisfação com a mesma (Şahin, Özer & Yanardağ, 2019).

Verifica-se uma elevada prevalência da DM nos idosos, sendo que mais de 20% das pessoas com idade superior a 65 anos foram diagnosticadas com DM (Centers for Disease Control and Prevention, 2015, citado por Huang & Elbert, 2016).

O comprometimento cognitivo e a demência, associados à DM (Biessels et al., 2006, citado por Huang & Elbert, 2016), resultam frequentemente em perda de independência nas atividades de vida diária, elementos estes, importantes na qualidade de vida (Huang & Elbert, 2016).

Os idosos com DM apresentam maiores taxas de mortalidade prematura e doenças coexistentes, tais como hipertensão, doenças cardíacas, doença cerebrovascular e AVC (Leod & Tooke, 1995, citado por Yanase et al., 2018).

A relevância demonstrada motivou a escolha da temática da autogestão da DM por parte do idoso para o presente projeto.

Para este projeto, foi realizada uma revisão da literatura, não só com o objetivo de se recolher a informação existente referente ao tema em concreto, mas também poder servir como uma ferramenta complementar e tornar-se útil no apoio aos profissionais de saúde, familiares e aos próprios diabéticos idosos a tomarem uma abordagem mais eficaz e eficiente na autogestão da doença, mitigando os riscos associados à mesma.

1. Enquadramento teórico

1.1. Diabetes *Mellitus*

1.1.1. Sintomatologia

A Diabetes *Mellitus* (DM) é um grupo de condições metabólicas crónicas que são caracterizadas pelo elevado nível de glicose no sangue, resultante da incapacidade do corpo, de produzir insulina ou da resistência à atuação da mesma ou ambos (American Diabetes Association, 2006, citado por Deshpande et al., 2008).

Este grupo de condições pode ser subdividida em 4 tipos distintos (Deshpande et al., 2008):

1. Tipo 1 (DM1) – Resulta da destruição autoimune das células Beta no pâncreas e é caracterizada pela falta de produção de insulina;
2. Tipo 2 (DM2) – Desenvolve-se quando há um aumento anormal da resistência à atuação da insulina e o corpo não consegue produzir insulina suficiente para superar esta resistência, podendo o pâncreas reduzir a sua produção e eventualmente acabar por parar;
3. Diabetes gestacional – É uma forma de intolerância à glicose que afeta algumas mulheres durante a gravidez;
4. Um grupo de outros tipos de DM causados por:
 - Defeitos genéticos específicos, nas funções das células Beta / atuação da insulina;
 - Doenças no pâncreas;
 - Medicação / químicos (American Diabetes Association, 2006, citado por Deshpande et al., 2008).

A DM1 representa entre 5% a 10% do total de casos e a DM2, representa 90% a 95% dos casos diagnosticado (Deshpande et al., 2008).

A pré diabetes é a condição precursora da DM, na qual, a pessoa tem elevados níveis de glicose no sangue, mas não reúne os critérios de diagnóstico para a DM. As pessoas com pré diabetes podem ter a glicémia em jejum alterada ou uma baixa tolerância à glicose ou ambos (Deshpande et al., 2008).

1.1.2. Consequências

As complicações relacionadas com a DM, incluindo, doenças cardiovasculares e renais, neuropatia, cegueira e amputações nos membros inferiores, são das maiores causas para a morbidade e mortalidade nas pessoas com DM (Deshpande et al., 2008).

O controlo adequado dos níveis de açúcar e lípidos no sangue e da pressão arterial podem prevenir ou atrasar o aparecimento de complicações relacionadas com a DM. (Deshpande et al., 2008).

A DM pode afetar diferentes sistemas dos órgãos do corpo e, mais tarde, levar a complicações graves. Estas complicações podem ser classificadas como microvasculares ou macrovasculares. As complicações microvasculares incluem danos no sistema nervoso (neuropatia) e nos olhos (retinopatia) (American Diabetes Association, 2006, citado por Deshpande et al., 2008). As complicações macrovasculares incluem a doença cardiovascular, acidente vascular cerebral (AVC) e doença vascular periférica. Nos diabéticos, a cicatrização de feridas é prejudicada (Boulton, 2003, citado por Bloomgarden, 2004) e a doença vascular periférica pode levar a contusões / lesões que não cicatrizam, gangrenas e amputações. (Deshpande et al., 2008).

Dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (1999–2004) mostram que a prevalência de complicações microvasculares, nomeadamente, a doença renal crónica (microalbuminúria), problemas nos pés (amputações, lesões e dormência) e lesões nos olhos (olhos afetados pela diabetes / retinopatia) é maior do que a prevalência das complicações macrovasculares (ataque cardíaco, dores no peito, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca e AVC) (American Association of Clinical Endocrinologists, 2008, citado por Deshpande et al., 2008).

As complicações podem ser episódicas (Ex: úlceras nos pés ou infeções), que podem ser tratadas e ocorrem várias vezes, ou podem ser progressivas (Ex: neuropatia), que por norma, começam por ser ligeiras, mas com o passar do tempo, resultam em danos nos órgãos e na perda da sua funcionalidade, sendo geralmente irreversíveis (Deshpande et al., 2008).

Outras complicações incluem problemas dentários, resistência reduzida a infecções (Ex: influenza e pneumonia), macrosomia e outras complicações no nascimento, entre grávidas com DM. Apesar dos tipos de complicações serem semelhantes para os diabéticos de tipo 1 e 2, a frequência e o momento em que ocorrem pode variar. (Deshpande et al., 2008).

Das consequências prevalentes nos indivíduos com DM, as mais comuns são:

- **Doença cardiovascular e AVC**

A doença cardiovascular é a causa para cerca de 65% da mortalidade entre os diabéticos (Geiss, Herman & Smith, 1995, citado por Deshpande et al., 2008).

A Isquemia e o AVC representam a grande parte da morbidade associada à DM, sendo que, as taxas de mortalidade devido a doenças cardíacas são 2 a 4 vezes mais altas nos diabéticos, comparado com a restante população (Deshpande et al., 2008).

Mais de 70% dos diabéticos têm pressão arterial alta ou estão medicados para a hipertensão (Deshpande et al., 2008).

- **Doença vascular periférica**

A doença vascular periférica é causada pelo estreitamento das veias que levam o sangue aos braços, pernas, estomago e rins. Nas pessoas com DM, o risco da doença vascular periférica aumenta com a idade, duração da DM e presença de neuropatia. Esta doença é um fator de grande risco para a amputação dos membros inferiores (Deshpande et al., 2008).

- **Retinopatia (cegueira)**

A retinopatia diabética é a complicação microvascular mais comum entre os diabéticos e resulta em mais de 10.000 novos casos de cegueira por ano (Deshpande et al., 2008).

A DM é atualmente a principal causa de cegueira em adultos em idade produtiva em todo o mundo, sendo a retinopatia diabética a mais comum e severa complicação ocular da DM (Aiello et al., 1998, citado por Ljubimov, 2017).

Esta complicação está associada à hiperglicemia prolongada e desenvolve-se lentamente, havendo evidências de que poderá começar a desenvolver-se 7 anos antes do diagnóstico da DM2 (Harris & Leininger, 1996, citado por Deshpande et al., 2008).

Dado o seu impacto na visão, a retinopatia diabética permanece a principal preocupação dos médicos (Abdelkader, Patel, McGhee & Alany, 2011; Didenko, Smoliakova, Sorokin & Egorov, 1999; Schultz, Van Horn, Peters, Klewin & Schutten, 1981; Vieira Potter, Karamichos & Lee, 2016, citados por Ljubimov, 2017).

Estudos afirmam que a prevalência da deficiência visual entre os diabéticos aumenta com a idade (Deshpande et al., 2008).

- **Nefropatia (doença renal)**

A nefropatia diabética é definida pela proteinúria persistente (mais de 500mg de proteína ou 300mg de albumina em 24h) nos pacientes sem infecção urinária ou outras doenças que causem proteinúria. Nos pacientes com DM1, o desenvolvimento de nefropatia clínica é um evento relativamente tardio, no entanto, nos diabéticos tipo 2, a proteinúria diabética pode estar presente no diagnóstico (Deshpande et al., 2008).

Os diabéticos tipo 2 com nefropatia correm maior risco de desenvolver muitas outras complicações relacionadas com a DM, entre as quais doença arterial coronariana e AVC, comparado com os diabéticos sem nefropatia. Estão também, mais suscetíveis a mortalidade resultante de doenças macrovasculares (Deshpande et al., 2008).

- **Neuropatia periférica**

A Neuropatia periférica diabética (NPD) é uma complicação comum que se estima que afete entre 30% a 50% dos diabéticos (Candrilli et al., 2007; Gregg et al., 2004; Pirart, 1977; Adler et al., 1997, citados por Deshpande et al., 2008).

O principal risco para a NPD é a hiperglicemia (Pirart, 1977; Adler et al., 1997; Shaw & Zimmet, 1999, citados por Deshpande et al., 2008). Outros fatores de risco independentes incluem a idade, duração da doença, o tabagismo, hipertensão, triglicérides elevados, elevado índice de massa corporal, consumo de álcool e altura alta da pessoa (Adler et al., 1997; Shaw & Zimmet, 1999; Perkins, Greene & Bril, 2001; Tesfaye et al., 2005, citados por Deshpande et al., 2008).

Indivíduos com NPD, correm maior risco de úlceras nos pés e consequente amputação (Apelqvist, Larsson & Agardh, 1993; Pecoraro, Reiber & Burgess, 1990; Gonzales & Oley, 2000, citados por Deshpande et al., 2008). Nos diabéticos, a presença de NPD está associada a um maior número de consultas médicas por ano e à incapacidade de trabalhar devido a limitações físicas (Candrilli et al., 2007, citado por Deshpande et al., 2008).

- **Amputação dos membros inferiores**

A Amputação não traumática de membros inferiores (AMI) é uma complicação devastadora da DM. 15% dos diabéticos sofrem de AMI durante a vida e têm 10 a 20 vezes mais probabilidade de AMI, do que a restante população. Os idosos (idade superior ou igual a 65) correspondem a 55% das AMI nos diabéticos (Sugarman et al., 1998, citado por Deshpande et al., 2008).

Vários fatores de risco influenciam a AMI, incluindo o aumento da idade, ser do sexo masculino, ter neuropatia periférica e ter úlceras crônicas. Cerca de 85% das AMI ocorridas em pessoas que tinham DM há mais de 30 meses são precedidas por uma úlcera crônica no pé que não cicatriza (Pcoraro, Reiber & Burgess, 1990; Reiber, Boyko & Smith, 1995, citados por Deshpande et al., 2008).

Não obstante ao descrito, a AMI não recebe a atenção adequada por parte dos médicos e continua a ser subdiagnosticada e subestimada (Ljubimov, 2017).

1.1.3. Causas e Prevalência

A DM é uma das doenças crônicas mais comum em todo o mundo e continua a aumentar em números e relevância, sendo que, a alteração nos estilos de vida leva à diminuição da atividade física e consequente aumento da obesidade (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

Atualmente, entre 16 e 17 milhões de pessoas têm DM e uma quantidade idêntica sofre de pré DM, com a presença dos primeiros sintomas, mas não da doença (Marx, 2002).

A DM aproxima-se de proporções epidêmicas (Zimmet, Alberti & Shaw, 2001, citado por Deshpande et al., 2008). Allen Spiegel, diretor do *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (NIDDK), refere que, a conduzir esta epidemia, está o continuo crescimento da obesidade, que é alimentado pelo recente desenvolvimento na história humana: Uma ampla oferta de alimentos aliada a um estilo de vida sedentário (Allen Spiegel, (n.d.), citado por Marx, 2002). Segundo o investigador de DM Roger Unger, da *University of Texas Southwestern Medical Center (UT Southwestern)* em Dallas, “no passado, quem quisesse alimentos, teria de cultivá-los, colhê-los ou caçá-los”. A atual abundância de alimentos facilmente disponíveis é, acrescenta Roger Unger, “uma surpresa para a natureza”, algo com a qual, os nossos corpos não foram projetados para lidar (Marx, 2002).

Espera-se que, o crescimento e envelhecimento da população e a respetiva urbanização, com a alteração de estilos de vida associada, cause um crescimento de 54% no total de diabéticos, a nível mundial, até 2030 (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010). A região africana deverá ter o maior aumento proporcional nos números de DM em adultos até 2030, seguido pelo Mediterrâneo Oriental e Médio Oriente, sendo que, a América do Norte continuará a ter a maior prevalência a nível mundial. Cada região terá um aumento muito acima do crescimento da população adulta e o número total de diabéticos poderá aumentar em 50% nos próximos 20 anos (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

Como é expetável, os países com a maior população, têm o maior número de diabéticos (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010). Nos países em desenvolvimento, o número de adultos com DM poderá aumentar em 69%, entre 2010 e 2030, comparando com o aumento de 20% para os países desenvolvidos, considerando que, as respetivas populações adultas deverão aumentar em 36% e 2%, respetivamente (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

A prevalência global de DM diagnosticada aumenta com a idade, e a taxa de crescimento ao longo do tempo é maior nas pessoas com mais de 65 anos (Skyler & Oddo, 2002, citado por Deshpande et al., 2008). Nos países em desenvolvimento, é esperado um aumento no número de diabéticos em todas as faixas etárias, com uma duplicação para o as pessoas com mais de 60 anos. Nos países desenvolvidos, apenas se espera um aumento de 38% para esta faixa etária, e uma diminuição nas faixas etárias mais jovens (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

O crescimento previsto para o total do número de diabéticos entre 2010 e 2030 é de 54%, com um aumento anual de 2,2%, que é sensivelmente o dobro do crescimento anual da população mundial adulta. Estima-se que 36% do aumento global previsto, de 154 milhões de pessoas com DM, ocorra apenas na Índia e China (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

O padrão da DM varia conforme o estado económico dos países. Nos países desenvolvidos, a maioria dos diabéticos tem mais de 60 anos, enquanto nos países em desenvolvimento, a maioria dos diabéticos são pessoas em idade produtiva, entre os 40 e os 60 anos. Esta diferença deverá ser, ainda, notável em 2030, apesar de menos acentuada, dado que, a idade média dos países em desenvolvimento está a aumentar mais do que nos países desenvolvidos (Shaw, Sicree & Zimmet, 2010).

O risco de DM está principalmente associado à idade, etnia, histórico familiar de DM, tabagismo, obesidade e inatividade física (Deshpande et al., 2008). O aumento das taxas de obesidade infantil e diagnóstico de DM2 entre crianças e jovens adultos, tem-se tornado, cada vez mais, uma crise de saúde séria, que resultará em mais pessoas a terem de gerir a DM durante a maior parte das suas vidas (Deshpande et al., 2008).

A DM1 representa entre 5% a 10% do total de casos de DM, sendo que, os seus fatores de risco são de proveniência autoimune, genética ou ambiental. Até há data, não são conhecidas formas de se prevenir a DM1. A DM2, representa 90% a 95% dos casos diagnosticados e geralmente começa com a resistência à insulina. E, como o corpo é incapaz de produzir insulina suficiente para superar esta resistência, o pâncreas pode reduzir e eventualmente parar a produção de insulina (Deshpande et al., 2008).

Apesar da patogénese da DM ser complexa, o número de fatores que aumentam o risco da doença estão identificados. Na DM1 são o histórico familiar da doença, etnia e certas

infecções virais durante a infância. Na DM2, os fatores são mais diversos, sendo que, alguns são modificáveis e outros não (Deshpande et al., 2008).

Riscos não modificáveis na DM2 incluem a idade, raça, etnia, histórico familiar da doença (predisposição genética), histórico de diabetes gestacional e baixo peso à nascença (Deshpande et al., 2008).

Riscos modificáveis ou de estilo de vida incluem o índice de massa corporal, a inatividade física, a má nutrição, hipertensão, tabagismo, alcoolismo, entre outros (Zimmet, Alberti & Shaw, 2001, Egede & Dagogo, 2005, citados por Deshpande et al., 2008). O alto índice de massa corporal tem mostrado ser consistentemente, um dos fatores de risco mais fortes para o desenvolvimento da DM (Hu et al., 2001, citado por Deshpande et al., 2008). Adicionalmente, a distribuição da massa gorda (Rewers & Hamman, 1995, citado por Deshpande et al., 2008) e um rácio cintura-quadril elevado, contribuem para um risco aumentado de DM (Kaye et al., 1991, citado por Deshpande et al., 2008).

A gestão calórica total, assim como componentes específicos da dieta, como carboidratos refinados e gorduras, estão ligados ao desenvolvimento da DM, no entanto, o uso moderado de álcool pode reduzir o risco de desenvolvimento da doença (Narayan et al., 2006, citado por Deshpande et al., 2008). Já o tabagismo é mostrado como sendo um fator de risco independente para a DM (Will et al., 2001, citado por Deshpande et al., 2008).

Por outro lado, fatores psicossociais como a depressão, stress em excesso, baixo apoio social e estado de fraca saúde mental estão associados a um risco aumentado de desenvolvimento de DM (Strodl & Kenardy, 2006; Eaton et al., 1996; Arroyo et al., 2004; Grandinetti, Kaholokula & Chang, 2000; Diez Roux, Jacobs & Kiefe, 1976, citados por Deshpande et al., 2008). Recentemente, verificou-se que as condições adversas de habitação estão independentemente associadas ao desenvolvimento de DM, embora a forma como influenciam, ainda seja desconhecida (Schootman et al., 2007, citado por Deshpande et al., 2008).

É importante referir que os ácidos gordos libertados por células de gordura, poderão desempenhar um papel importante na promoção da resistência à insulina, conforme demonstrado por Gerald Shulman da *Yale University School of Medicine* e Gunter Boden da *Temple University School of Medicine*. Estes investigadores verificaram que, nas

peessoas com obesidade, os ácidos gordos acumulam-se nos músculos, um alvo primário de insulina que remove a glicose da corrente sanguínea (Marx, 2002).

Embora a resistência à insulina e a consequente intolerância à glicose sejam sinais precoces de DM, o mau funcionamento ou mesmo morte das células beta produtoras de insulina também contribui para a doença (Marx, 2002).

Estudos a autopsias de pacientes com DM2 mostraram que, para além da reduzida quantidade de células Beta (Butler et al, 2003, citado por Kong et al., 2013), outras alterações patológicas no pâncreas estão frequentemente presentes, entre as quais: infiltração de tecido adiposo, aterosclerose, marcadores de stress oxidativo, proteínas desnaturadas e placas amiloides (Yoon et al., 2003; Sakuraba et al., 2002; Zhao et al., 2003; Zhao et al., 2009, citados por Kong et al., 2013). Estas alterações estruturais no pâncreas, que resultam da lipotoxicidade, inflamação e obesidade, podem contribuir para a perda de células Beta (Kong et al., 2013).

Clifton Bogardus, do *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (NIDDK) refere que os genes de suscetibilidade à DM podem ser transmitidos de pais para filhos e que, condições no útero de mães diabéticas aumentam o risco de DM nos respetivos filhos (Marx, 2002).

Mulheres com obesidade, mulheres com historial de DM na família e mulheres que tiveram DM gestacional em gravidezes anteriores, são mais propensas a terem DM gestacional (Deshpande et al., 2008). Mulheres que tiveram DM gestacional, têm uma probabilidade de entre 20% e 50% superior de desenvolverem DM2 numa fase futura da vida (Centers for Disease Control and Prevention, 2008, citado por Deshpande et al., 2008).

1.1.4. Questões etárias e de género

A prevalência geral de DM diagnosticada, aumenta com a idade e a taxa de crescimento ao longo do tempo é maior nas pessoas com mais de 65 anos (Skyler & Oddo, 2002, citado por Deshpande et al., 2008). Dados do *National Health Interview Survey* (NHIS) de 1997-2005 mostram que os idosos têm representado consistentemente uma grande

percentagem do total de diabéticos (Centers for Disease Control and Prevention, 2008, citado por Deshpande et al., 2008).

Em 2005, os *Centers for Disease Control and Prevention* reportaram que a prevalência de DM2 entre as pessoas com 20 ou mais anos era de 20,6 milhões de casos (9,6% da população mundial dessa faixa etária) e que a prevalência de DM aumentava com a idade (10,3 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, ou seja, 20,9% da população mundial dessa faixa etária tinha DM) (Centers for Disease Control and Prevention, 2008, citado por Deshpande et al., 2008).

A DM1 pode ocorrer a qualquer idade, no entanto, na maioria das populações, a incidência é maior até aos 14 anos de idade, do que no resto das idades. O pico da incidência é na idade da puberdade, sendo ligeiramente mais cedo nas mulheres (entre os 9 e os 12 anos), do que nos homens (entre os 12 e os 13 anos) (Forouhi & Wareham, 2010).

A incidência de DM na infância tem aumentado de forma constante na Europa e em outras partes do mundo nos últimos 30 a 50 anos (Onkamo et al., 1999, citado por Gillespie, K., 2001), sendo que as maiores taxas de DM na infância são verificadas em países com um elevado número de diabéticos do sexo masculino (Kavonen et al., 1997, citado por Gale & Gillespie, 2001).

Os efeitos do género estão presentes na DM1 e DM2 (Gale & Gillespie, 2001). A DM1 é a única doença autoimune específica de um órgão principal, clínica ou experimental mediada por células, que não tem uma clara propensão para o sexo feminino. Nas crianças com menos de 15 anos, a doença manifesta-se de modo semelhante entre os sexos.

Apesar de se verificar um maior número de casos no sexo masculino em populações mais propensas à DM, as populações de menor risco, principalmente de origem não europeia, mostram uma forte propensão para o sexo feminino (Gale & Gillespie, 2001).

Em contraste, um maior número de pessoas do sexo masculino com DM é verificado constantemente em populações de origem Europeia, com idade entre os 15 e 40 anos, com um rácio *Homem:Mulher*, de aproximadamente 3:2. Este rácio permanece constante nos adultos jovens ao longo de 2 ou 3 gerações em algumas populações (Gale & Gillespie, 2001).

A prevalência da DM2 também é caracterizada pela diferença de gênero. No geral, a prevalência é superior nos homens, no entanto, há mais mulheres com DM do que homens (Wild et al., 2004, citado por Mauvais-Jarvis & Franck, 2018). A diferença de gênero na DM é inversa dependendo da fase da vida reprodutora (Wild et al., 2004, citado por Mauvais-Jarvis & Franck, 2018), ou seja, há mais homens diabéticos do que mulheres na fase de puberdade, enquanto, há mais diabéticas mulheres na idade da menopausa e idade avançada.

O efeito combinado de um maior número de mulheres idosas em comparação aos homens, na maioria das populações e o aumento da prevalência de DM com a idade é a explicação dada para esta observação (Mauvais-Jarvis & Franck, 2018).

Há igualmente, uma diferença de gênero na incidência da DM1, sendo a única doença autoimune comum que não é caracterizada por uma predominância feminina. A DM1 é caracterizada por uma predominância masculina (rácio 1:7) (Gale & Gillespie, 1992, citado por Mauvais-Jarvis & Franck, 2018).

O período da puberdade é associado a uma diminuição na incidência da DM1 nas mulheres (Blohme et al., 1992; Nystrom et al., 1992, citados por Mauvais-Jarvis & Franck, 2018), que retêm uma função residual de células Beta mais forte que os homens (Samuelsson, 2016, citado por Mauvais-Jarvi & Franck, 2018). Isto sugere que as hormonas gonadais femininas protegem as mulheres, transitoriamente, contra a DM1 (Mauvais-Jarvis & Franck, 2018).

A deficiência de testosterona produz uma disfunção metabólica e predispõe os idosos masculinos à DM, enquanto nas mulheres, os aumentos das concentrações de testosterona circulante também levam à disfunção metabólica e alterações a nível glicémico (Mauvais-Jarvis & Franck, 2018).

Comparado com os homens da mesma idade, mulheres saudáveis têm uma menor massa muscular esquelética e uma massa de tecido adiposo superior, mais ácidos gordos livres a circular e mais lipídeo intramiocelular, fatores que podem promover a resistência à insulina nas mulheres comparando com os homens. Ainda assim, as mulheres são tão sensíveis à insulina como os homens (Mauvais-Jarvis & Franck, 2018).

Pais (sexo masculino) com DM1 são mais propensos do que mães a transmitir a condição para os descendentes e mulheres em idade fértil são menos propensas a desenvolver a DM1. No caso de desenvolverem, há menor probabilidade de passar para os descendentes (Gale & Gillespie, 2001).

A DM2 mostrou uma maior prevalência de pacientes do sexo feminino, na primeira metade do último século, contudo, é agora igualmente prevalente entre homens e mulheres na maioria das populações, com alguma evidência de preponderância masculina no início da meia-idade. Os homens parecem ser mais suscetíveis, que as mulheres, às consequências da falta de atividade física e obesidade, possivelmente face à diferença na sensibilidade à insulina e deposição regional de gordura. No entanto, as mulheres são suscetíveis à transmissão da DM2 aos descendentes (Gale & Gillespie, 2001).

A maior parte dos estudos concluiu que o rácio de sexo masculino na DM1 é inexistente (Dorman et al., 1995, citado por Gale & Gillespie, 2001) ou escasso (Beeson, 1994, citado por Gale & Gillespie, 2001). Estudos relativos à diferença entre género nas crianças com menos de 15 anos, identificaram uma baixa prevalência da DM1 no sexo masculino, na Europa e em populações de origem europeia, e uma grande prevalência da DM1 no sexo feminino nas populações de origem Africana e Asiática (Kavonen et al., 1997, citado por Gale & Gillespie, 2001).

Há uma preponderância masculina para novos casos diagnosticados acima dos 14 anos, com um rácio *Homem:Mulher* a variar entre 1,3 e 2,15. Isto pode ser verificado em países caracterizados por preponderância masculina à nascença, tais como Suécia e Noruega, mas também é verificável em países como a Bélgica, em que o rácio *Homem:Mulher* é próximo de 1,1 até à idade de 14 anos, mas aumenta para 1,7 acima dos 14 anos (Vandewalle et al., 1997, citado por Gale & Gillespie, 2001).

Estudos baseados na necessidade precoce de insulina sugerem que um rácio masculino de aproximadamente 3:2 é característico das idades entre os 15 e 40 anos, pelo menos nas populações de origem europeia estudadas (Gale & Gillespie, 2001). Apesar das evidências serem mais escassas, a preponderância masculina tem sido reportada em pacientes diagnosticados com DM entre o início da vida adulta até a idade de cerca de 50 anos (Gale & Gillespie, 2001).

Por outro lado, as mulheres têm uma percentagem maior de gordura do que os homens, mas uma sensibilidade à insulina corporal semelhante (Yki-Jarvinen, 1984, citado por Gale & Gillespie, 2001). Estudos em populações multirraciais com glicémia normal, entre os 25 e os 44 anos, mostraram que as mulheres produzem a mesma quantidade de insulina que os homens, apesar da diferença na percentagem de massa gorda. Esta “vantagem” das mulheres sugere que os homens são mais propensos a ter DM, pois estão mais propensos a sofrer de obesidade (Gale & Gillespie, 2001).

Estudos dos Estados Unidos da América (Warram et al., 1984; Warram et al., 1988; Warram et al., 1991; El-Hashimy et al., 1995, citados por Gale & Gillespie, 2001), Finlândia (Tuomilehto et al., 1995, citado por Gale & Gillespie, 2001) e Dinamarca (Lorenzen et al., 1998, citado por Gale & Gillespie, 2001) mostraram que pais (sexo masculino) com DM1 são mais propensos do que mães a transmitir a condição para os descendentes. Os estudos mostram de forma consistente que o risco de DM na infância dos descendentes de pais (sexo masculino) é 2 a 3 vezes superior do que em descendentes de mães diabéticas. Anticorpos *Islet* (marcadores que aparecem quando as células beta produtoras de insulina no pâncreas são danificadas) são mais comuns em descendentes de pais (sexo masculino) diabéticos do que mães diabéticas (Yu et al., 1995, citado por Gale & Gillespie, 2001).

O estudo finlandês sugere que a incidência da DM tem aumentado mais rápido em descendentes de pais com DM do que na população geral. Também mostrou que os pais (sexo masculino) são mais propensos a transmitir a doença a filhas e as mães a filhos (sexo masculino) (Tuomilehto et al., 1995, citado por Gale & Gillespie, 2001).

1.1.5. Gestão da Diabetes

A gestão da DM dá grande ênfase à responsabilidade individual pelo controlo da doença, particularmente no controlo do açúcar no sangue e do consumo de alimentos (Broom & Whittaker, 2004).

O controlo é simultaneamente uma declaração biomédica sobre a gestão dos níveis de açúcar no sangue, uma descrição do cumprimento responsável dos regimes médicos, uma

capacidade de gerir outros problemas da vida e o triunfo do “eu racional” sobre a desordem do corpo físico (Broom, 2001, citado por Broom & Whittaker, 2004).

Viver com a DM envolve muitos aspetos da vida diária das pessoas e impor o controlo pode ser um processo multifacetado e desafiador (Broom & Whittaker, 2004). A gestão dos níveis de açúcar não é apenas uma questão técnica, mas também uma tarefa pessoal complexa e dinâmica para os diabéticos (Broom & Whittaker, 2004).

Muitos pacientes não comparecem a todas as avaliações clínicas necessárias, nem tomam todos os medicamentos prescritos que lhes salvam a vida (Chan et al., 2009; So & Chan, 2010, citado por Kong et al., 2013).

A autogestão bem-sucedida das condições crónicas baseia-se na colaboração do paciente com os profissionais de saúde na gestão da doença, permitindo que este se torne conhecedor da sua condição, partilhe ideias na tomada de decisões e receba apoio educativo (Ciechanowski & Katon, 2006, citado por Bunn et al., 2017).

A autogestão tem sido definida como um processo evolutivo de desenvolvimento de conhecimento ou consciencialização, através da aprendizagem da sobrevivência com a natureza complexa da DM num contexto social (Shrivastava, Shrivastava & Ramasamy, 2013, citado por Bunn et al., 2017). Esta consiste em sete comportamentos-chave: alimentação saudável, atividade física, monitorização do açúcar no sangue, cumprimento de medicação, boa capacidade de resolução de problemas, competências de adaptação saudáveis e comportamentos de redução de riscos (Suhl & Bonsignore, 2006, citado por Bunn et al., 2017).

As tarefas de autogestão da DM1 envolvem a verificação cuidadosa dos níveis de glicose no sangue, para ajustar as múltiplas doses de insulina necessárias durante o dia e noite. Além disso, são necessárias decisões alimentares e de atividade física que influenciam os níveis de glicose no sangue, para prevenir a hipoglicemia, que pode levar a convulsões e coma (Ducat et al., 2014).

Associado à hipoglicemia está o peso dos tratamentos diários, um aspeto subestimado da qualidade de vida. O acúmulo de tarefas na toma de medicamentos, o seguimento de dietas e programas de exercícios, e a monitorização dos níveis de glicose no sangue, ao

mesmo tempo que se adere às recomendações para outras comorbidades, pode ser avassalador (Boyd et al., 2005, citado por Huang & Elbert, 2016).

Viver com a DM está associado a uma ampla gama de angústias relacionadas à patologia, tais como sensação de sobrecarga com o regime de DM; preocupação com o futuro e possibilidade de complicações graves; e sensação de culpa aquando da má gestão da doença. Esta carga de sofrimento emocional em diabéticos tipo 1 ou tipo 2 (mesmo em níveis de gravidade abaixo do limiar para um diagnóstico psiquiátrico de depressão ou ansiedade), está associada a fraca adesão ao tratamento, fraco controlo glicémico, maiores taxas de complicações relacionadas com a DM e qualidade de vida diminuída (Ducat et al., 2014).

Segundo Ducat et al. (2014), os transtornos de ansiedade complicam a vida dos pacientes com DM e respetiva autogestão, de pelo menos 3 formas:

- 1- Transtornos de ansiedade graves sobrepõem-se em grande parte aos sintomas de hipoglicemia, tornando difícil diferenciar entre sentimento de ansiedade e sintomas de glicose baixa no sangue que requerem tratamento imediato;
- 2- A ansiedade preexistente relativamente a injeções ou colheitas de sangue pode levar a ansiedade grave ou transtornos de pânico, quando a pessoa é diagnosticada com a DM;
- 3- O medo de hipoglicemia é uma fonte comum de ansiedade grave para pessoas com DM, e pode levar alguns pacientes a manter os níveis de glicose no sangue acima dos níveis indicados.

O papel da entajuda é particularmente relevante na resposta às necessidades sociais e psicológicas dos doentes com DM (Fisher et al., 2010, citado por Kong et al., 2013).

Kerr et al. (2007), verificaram no seu estudo que, pacientes com um maior número de comorbidades, dão menos prioridade à gestão da DM e conseqüentemente apresentam piores resultados de autogestão da doença.

Não só o número, mas também o tipo e a gravidade das comorbidades influenciam a autogestão da DM (Kerr et al., 2007). A autogestão da DM muitas vezes requer várias

tarefas diárias de autocuidado e atividades como a monitorização da glicose, exercício físico, toma de medicamentos, seguimento de uma dieta e verificação dos pés (Russell, Suh & Safford, 2001, citado por Kerr et al., 2007).

A maioria dos diabéticos adultos tem pelo menos uma doença crónica coexistente (Druss et al, 2001, citado por Kerr et al., 2007), e 40% tem 3 ou mais (Wolff, Starfield & Anderson, 2002, citado por Kerr et al., 2007). No entanto, a maioria dos programas e diretrizes de gestão da DM são totalmente focados na doença em si e não abordam os desafios da gestão de condições coexistentes, por parte dos pacientes e prestadores de saúde (Tinetti, Bogardus & Agostini, 2004; Boyd et al., 2005, citados por Kerr et al., 2007). Uma variedade de fatores a nível de paciente e prestador influenciam o sucesso da autogestão da doença (Glasgow, Toobert & Gilette, 2001; Glasgow et al., 1997; Heisler et al., 2002; Heisler et al., 2003, citados por Kerr et al., 2007).

Tanto a prioridade dada ao tratamento, como à autogestão da DM, são fatores-chave para os resultados na saúde e respetivos custos para os pacientes (Heisler et al., 2003; Cramer, 2004; DiMatteo, 2004; Rubin, 2005; Sokol et al., 2005, citados por Kerr et al., 2007). As comorbidades podem retirar prioridade da DM e dificultar a sua autogestão. Condições como a insuficiência cardíaca, depressão e dor crónica, podem ter um impacto mais debilitante no estado funcional e de saúde dos pacientes, do que na DM em si (Ware, 1993, citado por Kerr et al., 2007).

As comorbidades também podem agir como concorrentes nos recursos de autogestão dos pacientes (Jaen, Stange & Nutting, 1994; Chernof et al., 1999, citados por Kerr et al., 2007), potencialmente reduzindo a quantidade de tempo e energia restante para a autogestão da DM. Kerr et al., 2007, verificaram no seu estudo que, quanto maior o número de comorbidades, menor é a priorização da DM, resultando numa pior autogestão da doença.

A variação na autogestão inclui variáveis como, barreiras específicas à autogestão, eficácia da comunicação dos prestadores de saúde, e crenças sobre a importância da autogestão da DM (Glasgow et al., 1997; Heisler, 2002, citado por Kerr et al., 2007).

Apesar das evidências científicas e do alto grau de consenso alcançado por especialistas, clínicos e gestores, alcançar as metas de controlo continua a ser um desafio. Vários estudos demonstraram que existe uma lacuna relevante entre as recomendações e a

práticas clínicas, sendo que apenas uma minoria de diabéticos alcança um controlo ótimo da glicemia (Vinagre et al, 2007; Orozco-Beltrán et al., 2007; Aizpuru et al, 2012; Rothe et al, 2008; European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation et al., 2011; Ray et al., 2014, citados por Cambra et al., 2016).

No seu estudo, Cambra et al. (2016), verificaram que pacientes do sexo feminino abaixo dos 65 anos apresentavam pior controlo de glicémia. Houve algumas diferenças significativas no controle glicémico, relacionadas com o género e idade. Os homens apresentaram melhor controlo glicémico do que as mulheres, indo ao encontro de alguns resultados relatados anteriormente (Vinagre et al, 2012; Collier et al., 2015, citados por Cambra et al., 2016). Os pacientes com menos de 65 anos, em particular do sexo masculino, pareceram ter um pior controlo glicémico do que os doentes mais velhos.

No geral, os resultados fracos de controlo glicémico foram reportados como estando relacionados com idades mais jovens, independentemente da presença de complicações (Vinagre et al., 2012; Collier et al., 2015; Schütt et al., 2015; Göbl et al., 2010, citados por Cambra et al., 2016).

Entre homens com idade superior a 65 anos, verificou-se um aumento na proporção de pacientes que atingiram metas glicémicas, mas o mesmo não se verificou nas mulheres, o que sugere que pode haver mudanças mais significativas no estilo de vida após a reforma, em homens do que em mulheres (Cambra et al., 2016).

1.1.6. A diabetes no idoso

Globalmente, a tendência mundial para o envelhecimento é óbvia. Segundo o *World Bank*, a população global idosa com 65 ou mais anos era de 7,04% em 2002 e 9,40% em 2020 (Liu, 2021, citado por Xin et al., 2023).

Ao longo da literatura, foram sido aplicadas diferentes definições de idoso para vários fins de análise. Alguns investigadores consideraram idosas, as pessoas com mais de 60 anos (Mamlook & Abdulhameed et al., 2020; Cardona & Arango et al., 2017; Doi & Ishii et al., 2020; Etehad & Yousefzadeh-Chabok et al., 2015; Pan & Wu et al., 2022; Wei, Huang et al., 2020; Wen & Qu et al., 2021, citados por Gu et al., 2023). Alguns consideraram intervalos específicos, tais como dos 60 aos 80 anos (Wen & Qu et al.,

2021, citado por Gu et al., 2023). Outros consideraram amostras de pessoas com 65 ou mais anos (Mamlook & Abdulhameed et al., 2020; Adebisi & Ma et al., 2019; Alhomaidat & Abushattal et al., 2022, citados por Gu et al., 2023).

Embora a maioria dos estudantes adote 65 anos como padrão para definir o idoso, não há uniformidade nem comparação de diferenças entre as diferentes amostras (Gu et al., 2023).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2022), uma pessoa é considerada idosa se tiver mais de 65 anos pelo que, ao longo do trabalho consideraremos este o intervalo de idade para um idoso.

A idade avançada traz várias perdas de papéis e funções e leva a uma maior dependência de terceiros. Como resultado dessa dependência, a necessidade de terceiros pode manifestar-se como diminuição da qualidade de vida e satisfação com a mesma (Şahin, Özer & Yanardağ, 2019).

O estreitamento do círculo social no idoso, em função da diminuição da participação na vida social em geral, é um dos fatores de risco social. A idade idosa marca o período da vida que é frágil e implica certos riscos (Şahin, Özer & Yanardağ, 2019). Neste sentido, os idosos são considerados um grupo especial nos domínios da ação social e da saúde (Şahin, Özer & Yanardağ, 2019).

A fragilidade, síndrome geriátrica comum, é um estado de vulnerabilidade e uma consequência do declínio cumulativo de múltiplos sistemas fisiológicos ao longo da vida (Woods et al., 2005; Fried et al., 2001, citados por Yanase et al., 2018). A fragilidade nos idosos tornou-se uma importante preocupação a nível mundial (Fried et al., 2001; Clegg et al., 2013, citados por Yanase et al., 2018).

Um segmento importante da epidemia global de obesidade/diabetes é a crescente população de idosos com DM (Huang & Elbert, 2016). Sugere-se que a DM esteja associada ao aumento do risco de fragilidade (Kalyani et al., 2012; Blaum et al., 2009; Ricci et al., 2014, citados por Yanase et al., 2018).

Vários estudos têm demonstrado que os diabéticos idosos são mais propensos a serem frágeis do que os idosos sem a doença (Rodriguez-Manas et al., 2013; Rockwood,

Mitnitski, 2011; Mitnitski, Mogilner & Rockwood, 2001; Saum et al., 2014; Ottenbacher et al., 2009; Hubbard et al., 2010; Cacciatore et al., 2013, citados por Yanase et al., 2018).

Os marcadores de fragilidade incluem declínios associados à idade, na massa corporal magra, força, resistência, equilíbrio, desempenho na caminhada e atividade física (Fried et al., 2001, citado por Huang & Elbert, 2016). Pacientes mais velhos e frágeis correm maior risco de quedas, agravamento da mobilidade ou incapacidade das atividades de vida diária, admissão hospitalar e morte (Huang & Elbert, 2016).

Os diabéticos idosos estão sob maior risco de desnutrição em comparação com os idosos sem a doença, sugerindo que, existe uma relação causal entre desnutrição e declínio funcional em pacientes com DM (Turnbull & Sinclair, 2002, citado por Yanase et al., 2018).

Cuidar de pacientes idosos com DM é um grande desafio a nível de saúde pública. A idade com que alguém é identificado como idoso, evoluiu com os avanços da medicina, e atualmente está fixada em 65 anos para a maioria dos países desenvolvidos (Huang & Elbert, 2016).

A prevalência de DM é elevada, sendo que, mais de 20% dos adultos com mais de 65 anos foram diagnosticados com DM (Centers for Disease Control and Prevention, 2015, citado por Huang & Elbert, 2016). Em comparação com os seus pares não diabéticos, os idosos diabéticos têm um maior risco de doenças microvasculares e cardiovasculares, condições geriátricas (como quedas e demência) e hipoglicemia (Huang & Elbert, 2016).

Acredita-se que a resistência à insulina associada ao avanço da idade, seja devida a uma combinação de adiposidade, sarcopenia (diminuição da massa muscular) e inatividade física (Amati et al., 2009, citado por Huang & Elbert, 2016).

Com o envelhecimento da geração *baby boomer* e as altas taxas de obesidade nos Estados Unidos, espera-se que a subpopulação de idosos com DM duplique nas próximas duas décadas (Huang & Elbert et al., 2009, citado por Huang & Elbert, 2016). Esta morbidade contribuirá para uma esperada triplicação dos custos dos cuidados de saúde, para o tratamento da DM, nos próximos 25 anos (Huang & Elbert et al., 2009, citado por Huang & Elbert, 2016).

O aumento da prevalência de pessoas idosas com múltiplas doenças crônicas pode ser atribuído ao progresso na saúde pública e na medicina, que levou ao aumento do número de pessoas que atingem idades mais avançadas (Vincent & Velkoff, 2010; Preis et al., 2009; Xu et al., 2007; Tierney et al., 2005, citados por Huang & Elbert, 2016) e às melhorias na gestão de doenças crônicas, que resulta no prolongamento da vida das pessoas que lidam com estas doenças (Huang & Elbert et al., 2009; Flegal et al., 2010, citado por Huang & Elbert, 2016).

Na sequência do aumento de diabéticos idosos, a demência (Huang et al., 2011, citado por Yanase et al., 2018) e o cancro (Yanase et al., 2017, citado por Yanase et al., 2018) foram recentemente reconhecidos como novas complicações da DM. Enquanto que o próprio comprometimento cognitivo em diabéticos idosos pode causar hipoglicemia, considera-se que a hipoglicemia tem um efeito negativo sobre a demência em pacientes senis com DM (Huang et al., 2011, citado por Yanase et al., 2018).

O comprometimento cognitivo e a demência, fortemente associados à DM (Biessels et al., 2006, citado por Huang & Elbert, 2016), levam frequentemente à perda de independência nas atividades de vida diária, elementos estes, importantes na qualidade de vida (Huang & Elbert, 2016).

O desenvolvimento da DM em idosos decorre de múltiplos fatores, incluindo genética, nutrição e problemas mentais e/ou sociais relacionados à idade (Meneilly & Elahi, 2005, citado por Yanase et al., 2018). Tanto a resistência à insulina como a diminuição de produção de insulina caracterizam a patologia do idoso diabético (Yanase et al., 2018).

Com o envelhecimento, acredita-se que a obesidade sarcopénica (sarcopenia e aumento relativo da gordura visceral) e a disfunção mitocondrial causem a resistência à insulina, enquanto o esgotamento gradual da função das células beta leva ao declínio da fase inicial da secreção de insulina (Huang et al., 2011; Meneilly & Elahi, 2005; De Rekeneire et al., 2003, citados por Yanase et al., 2018).

A DM tem sido associada a um risco aumentado de incapacidade física nos idosos (De Rekeneire et al., 2003; Wong et al., 2013, citados por Yanase et al., 2018). A DM é considerada um fator de risco independente, em idosos, para queda e desenvolvimento de fraturas na anca (Stotmeyer et al., 2005, citado por Yanase et al., 2018).

Os idosos com DM apresentam maiores taxas de mortalidade prematura e de doenças coexistentes, a comparar com os idosos sem DM, tais como hipertensão, doenças cardíacas, doença cerebrovascular e AVC (Leod & Tooke, 1995, citado por Yanase et al., 2018).

Pacientes idosos com DM apresentam maior risco de desenvolvimento de síndromes geriátricas comuns, como polimedicação, depressão, comprometimento cognitivo, incontinência urinária, quedas com lesões e dor crónica (Standards of medical care in diabetes, 2015, citado por Yanase et al., 2018). No entanto, vários estudos sobre os cuidados prestados a diabéticos idosos, demonstraram que a intensidade dos tratamentos não difere consoante o estado de saúde (Tseng et al., 2013; Huang et al., 2014; Huang et al., 2006; Vijan et al., 2014; Moreno & Mangione, 2013; US Department of Veterans Affairs, 2010; Sinclair et al., 2011; American Diabetes Association, 2014; Lipska et al., 2015; Thorpe et al., 2015, citados por Huang & Elbert, 2016).

2. Investigação de suporte

Esta revisão tem como principal objetivo, explorar a influência da idade avançada e respetivas complicações na autogestão da DM, por parte do idoso.

Contudo, para que isto seja possível, foi necessário definir a pergunta de investigação, através da metodologia PICO, sendo “P”, a população, paciente (idade, raça, sexo, medicação que utiliza, status de saúde) ou problema; “I”, a intervenção, indicação ou interesse; “C”, o procedimento padrão, intervenção de comparação, placebo ou não intervenção; e “O”, o *outcome*, desfecho, resultado esperado: efetividade, mortalidade.

Posto isto, o PICO deste estudo será:

P – Idosos com DM

I – Autogestão eficaz da DM

C – Autogestão não eficaz da DM

O – Influência da idade avançada e respetivas complicações

Definido o nosso “PICO”, surgiu a seguinte pergunta de investigação: Qual a influência da idade avançada e respetivas complicações, na autogestão da DM por parte do idoso?

Para a realização deste estudo, recorreremos à revisão integrativa da literatura. Esta revisão pretende resumir e analisar a informação que existe relativamente à DM e à autogestão da mesma por parte de um idoso.

Através da revisão da literatura, será possível fazer uma análise mais aprofundada do tema e discutir os resultados, que podem vir a ser uma ajuda importante nos profissionais de saúde, familiares e nos próprios diabéticos idosos a tomarem uma abordagem mais eficaz e eficiente na autogestão da doença, mitigando os riscos associados à mesma.

Deste modo, revisão irá focar-se em 2 dimensões: fatores que tornam a autogestão da DM mais difícil para os idosos; e soluções para uma autogestão eficaz e eficiente por parte do idoso.

2.1. Metodologia

Para este estudo de revisão integrativa da literatura, foram utilizadas palavras-chave de pesquisa específicas, tornando a escolha de artigos mais seletiva e focada. As plataformas de pesquisa utilizadas foram: *Medline (Pubmed)*, *The Cochrane Database*, *Ebsco Research Database*, *Scopus*, *ISI* e *Google Scholar*.

Inicialmente, fez-se uma filtragem por título de artigo, excluindo os títulos que não se focavam no tema da autogestão da DM, afastando-se do mesmo, e de seguida, analisou-se o *abstract*, excluindo-se os artigos que não abordavam o tema da autogestão da DM por parte do idoso. Os artigos selecionados incluem publicações periódicas, artigos científicos, estudos académicos, entre outros.

Optou-se, inicialmente, pela diabetes tipo 1 (DM1), no entanto, face à baixa quantidade de resultados de pesquisa, a decisão passou por abordar a DM1 e a diabetes tipo 2 (DM2).

Posto isto, as *Key words* utilizadas foram: “diabetes mellitus”, “self-management”, “aged”, “diabetes complications”, “age complications”, “self-managed”, “elderly” e “diabetics”.

Nas plataformas *Medline (Pubmed)*, *The Cochrane Database*, *Ebsco Research Database*, *Scopus*, *ISI*, utilizou-se a pesquisa: “diabetes mellitus AND self-management AND aged AND diabetes complications” sem nenhuma restrição de janela temporal.

Na plataforma *Google Scholar*, utilizou-se a pesquisa: “Age complications influence on elderly diabetes self-management”. Face ao elevado número de resultados (8 150), filtrou-se a pesquisa por ano, tendo sido utilizadas apenas publicações do presente ano de 2023.

2.2. Resultados

As únicas plataformas que devolveram resultados relevantes para análise foram a *Medline (Pubmed)* e *Google Scholar*, sendo que a *The Cochrane Database* apresentou 15 resultados, no entanto, foram todos excluídos por título. As restantes, *Ebsco Research Database*, *Scopus*, *ISI*, não apresentaram qualquer resultado relevante para a pesquisa utilizada.

Dos 22 resultados de pesquisa da *Medline (Pubmed)*, 5 foram excluídos por título, 8 foram excluídos por *abstract* e 2 foram excluídos por serem pagos, impossibilitando o seu acesso, ficando assim, um total de 7 artigos.

Dos 484 resultados de pesquisa da *Google Scholar*, 478 foram excluídos por título, 1 foi excluído por *abstract* e 2 por serem pagos, ficando um total de 3 artigos. A amostra final utilizada foi de 10 artigos.

No fluxograma abaixo (fig.1), podem ser verificadas as etapas de seleção dos artigos incluídos nesta revisão.

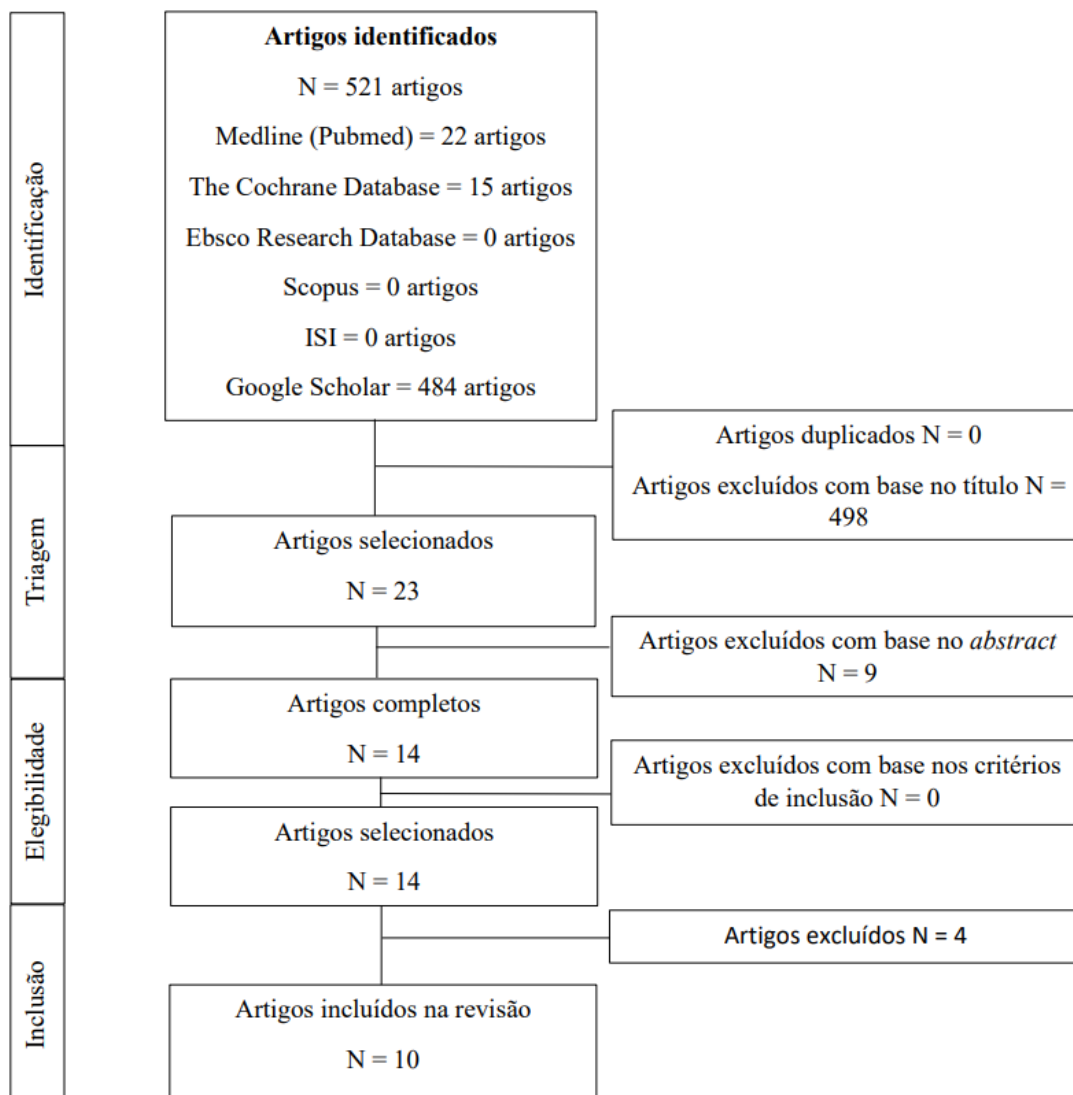


Fig.1. Processo de seleção de artigos de acordo com o Modelo Prisma (Moher et al., 2009)

No quadro abaixo, apresenta-se o resumo das informações recolhidas relativamente a cada um dos 10 artigos incluídos na revisão. A tabela encontra-se dividida em 6 colunas, entre as quais, o título do estudo, os autores, os objetivos do estudo e respetivos participantes, intervenção feita, os resultados do estudo e as conclusões retiradas.

Estudo	Autor(es)	Objetivos e participantes	Intervenção	Resultados	Conclusões
<i>Frailty in elderly diabetes patients</i>	Toshihiko Yanase et al.	Categorizar os pacientes como tendo ou não fragilidade, usando a Escala de Fragilidade Clínica (CFS) e tentaram identificar os fatores de risco de fragilidade; 132 idosos com DM2.	Os doentes com uma pontuação de CFS de 1–4 e 5–9 foram definidos como não frágeis e frágeis respetivamente.	Não foi observado um risco em forma de U, entre a HbA1c e a fragilidade; HbA1c baixa foi associada à fragilidade, em pacientes idosos com DM2, tendo em conta a escala de fragilidade definida (CSF).	Embora estudos recentes em pacientes idosos com DM2 tenham mostrado uma relação em forma de J ou U entre a HbA1c e a fragilidade, apenas a baixa HbA1c foi associada à fragilidade no presente estudo. Esta diferença pode dever-se ao tipo de escala de fragilidade utilizada. No entanto, o controlo glicémico rigoroso em alguns idosos com DM pode promover a mortalidade, eventos cardiovasculares, demência e fragilidade devido à desnutrição e hipoglicemia.
<i>Self-management in patients with diabetes and chronic kidney disease is associated with incremental benefit in HRQOL</i>	Edward Zimbudzi et al.	Analisar, num estudo transversal em pacientes com DM e doença renal crónica, a participação na autogestão da DM e a respetiva qualidade de vida; 308 diabéticos e doença renal crónica (estágios 3 a 5) recrutados em ambulatório de 4 hospitais públicos terciários da Austrália.	Foram analisadas as correlações, através de coeficientes de correlação de Pearson e regressão múltipla hierárquica; Uma análise de tendência em todos os níveis de participação dos pacientes na autogestão foi avaliada usando um teste não paramétrico para tendência.	A dieta no geral, o exercício físico e a toma de medicação associaram-se positivamente a pelo menos uma subescala da qualidade de vida (todas com $p < 0,05$), mas a dieta específica da DM, o teste de açúcar no sangue e a verificação dos pés não o foram; À medida que os níveis de participação em atividades de autogestão aumentaram, houve um aumento gradual nos resultados médios de qualidade de vida em todas as subescalas (p para a tendência $< 0,05$).	Em pessoas com DM e doença renal crónica moderada a grave, a participação em atividades de autogestão da DM, particularmente aquelas focadas na dieta geral, exercício e toma de medicamentos, foram associados a uma maior qualidade de vida.
<i>Patients' Journey Toward Engagement in Self-Management of Diabetic Foot Ulcer in Adults With Types 1 and 2 Diabetes</i>	Idevania G. Costa RN et al.	Desenvolver a primeira teoria que pudesse explicar os processos de envolvimento na autogestão de adultos com úlcera em pé diabético. 30 participantes	Usada uma teoria fundamentada construtivista informada por Charmaz e a interação simbólica para orientar o desenho do estudo.	Os resultados de 30 participantes do estudo com úlcera em pé diabético ativa chamam a atenção para a complexidade que existe para indivíduos que procuram equilibrar a vida e controlar a DM e úlcera em pé diabético;	Os resultados mostram os caminhos percorridos pelos participantes na aprendizagem sobre as práticas de autogestão e como ocorreu o envolvimento na gestão diária da úlcera em pé diabético; O envolvimento na autogestão de uma úlcera em pé diabético ativa é complexo e um

				<p>As categorias / fases e o conjunto de conceitos associados compõem a teoria conhecida como “A Jornada para o envolvimento na Autogestão”;</p> <p>Esta teoria consiste em 5 fases: 1) percepção da doença, 2) percepção das mudanças nos pés, 3) percepção da gravidade, 4) iniciar a aprendizagem sobre autogestão e 5) empenho na autogestão.</p> <p>As fases da teoria descrevem os processos de envolvimento na autogestão, a partir da experiência única dos participantes em viver e gerir a úlcera em pé diabético.</p>	<p>processo de desenvolvimento que difere de participante para participante, e que se altera ao longo do tempo;</p> <p>Embora a maioria dos participantes preferisse assumir um papel mais passivo na autogestão da úlcera em pé diabético (observada na fase 4), outros demonstraram confiança para avançar para etapa seguinte (observada na fase 5);</p> <p>Na fase avançada, assumiram um papel ativo na autogestão, expressando as suas necessidades e preferências, e estiveram envolvidos nos seus próprios cuidados e na tomada de decisões relacionadas com as opções de tratamento.</p>
<p><i>Type 1 Diabetes Self-Management From Emerging Adulthood Through Older Adulthood</i></p>	<p>Margaret M. McCarthy & Margaret Grey</p>	<p>Analisar padrões de comportamentos de autogestão da DM1 e previsores de controlo glicémico ao longo da vida adulta;</p> <p>7.153 adultos inscritos no <i>T1D Exchange Clinic Registry</i> que foram divididos em quatro etapas de desenvolvimento (emergentes, jovens, de meia-idade e idosos).</p>	<p>Este estudo foi uma análise transversal secundária dos dados dos participantes.</p> <p>Os dados foram recolhidos através de questionários e revisão do histórico médico no momento da inscrição. As análises estatísticas compararam fatores sociodemográficos, clínicos e relacionados à DM entre os grupos;</p> <p>Foram realizadas regressões logísticas para cada grupo, por forma a identificar fatores associados à HbA1c superior ou igual a 7%.</p>	<p>Os adultos emergentes apresentaram o maior nível médio de HbA1c, enquanto os idosos apresentaram o menor nível.</p> <p>Os adultos emergentes eram menos propensos a usar uma bomba de insulina ou um monitor contínuo de glicose, mas eram mais propensos a falhar pelo menos uma dose de insulina por dia e a ter tido um episódio de cetoacidose diabética no último ano;</p> <p>Diferentes fatores foram associados à HbA1c, superior ou igual a 7% em cada faixa etária, mas dois fatores foram observados em vários grupos: a falha na frequência de verificações de glicose no sangue e de doses de insulina.</p>	<p>Ao discutir a autogestão da DM, os prestadores de saúde devem ter em consideração a fase da vida do adulto e respetivas exigências concorrentes (como o trabalho e a família), os ajustes psicossociais e a potencial carga das comorbidades.</p>

<p><i>Predictors of self-management in older adults with type 2 diabetic nephropathy</i></p>	<p>Li-Yun Lee et al.</p>	<p>Investigar fatores relacionados à autogestão e previsores de autogestão em idosos com nefropatia de DM2;</p> <p>123 pacientes idosos com nefropatia de DM2.</p>	<p>Recolha de dados através de um questionário demográfico para medir a experiência nos cuidados integrados e na autogestão;</p> <p>A análise dos dados incluiu estatísticas descritivas, <i>student t-tests</i> independentes, correlação do momento do produto de Pearson e múltiplas regressões lineares.</p>	<p>A análise de regressão mostrou que as readmissões durante o ano anterior ao estudo, a capacidade física e experiência nos cuidados integrados influenciam a autogestão em pacientes idosos com DM2 e explicaram 42,8% da variação no comportamento de autogestão.</p>	<p>Os resultados podem ser usados para consciencializar os profissionais de saúde acerca da importância de uma experiência de cuidados integrados e autogestão entre pacientes idosos com nefropatia diabética tipo 2. Os médicos devem também, prestar atenção à capacidade física e à experiência de cuidados integrados para promover a autogestão da doença.</p>
<p><i>Using Patient Health Profile Evaluation for Predicting the Likelihood of Retinopathy in Patients with Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Study Using Latent Profile Analysis</i></p>	<p>Shang-Jyh Chiou et al.</p>	<p>Determinar se a autogestão a longo prazo entre pacientes com DM2 traz risco de desenvolvimento de complicações.</p>	<p>Um questionário sobre comportamentos de autogestão, usando escalas de autogestão de DM (DMSES-C e TSRQ-d) ligadas a biomarcadores (glicose, perfil lipídico, pressão arterial e função renal), e os valores de medida variáveis foram transformados em proporções de taxa normal;</p> <p>Foi feita uma análise de perfil latente (LPA) para categorizar o paciente em diferentes perfis de saúde, usando cinco classes (C1–C5), e previu-se o risco de retinopatia após ajuste para co variáveis.</p>	<p>Uma maior duração de DM e o ser-se idoso foram correlacionadas com um risco aumentado de eventos de retinopatia.</p>	<p>Perfis de saúde de biomarcadores ideais e pacientes com forte motivação relacionada aos seus cuidados com DM2 produziram melhores resultados;</p> <p>A personalização das informações sobre os cuidados com a DM em diferentes perfis de saúde aumenta a sensibilização para as estratégias de controlo para profissionais de saúde e doentes.</p>
<p><i>Computerized Cognitive Training for Older Adults at Higher Dementia Risk due to Diabetes: Findings From a Randomized Controlled Trial</i></p>	<p>Alex Bahar-Fuchs et al.</p>	<p>Avaliar os efeitos do treino cognitivo computadorizado adaptativo adaptado, na cognição e autogestão da DM em idosos;</p> <p>84 idosos diabéticos.</p>	<p>Treino cognitivo computadorizado adaptativo adaptado ou uma condição de treino cognitivo computadorizado genérico adaptativo não adaptado;</p>	<p>A adesão e a retenção foram menores na condição genérica de treino cognitivo computadorizado, mas a intervenção de autoeficácia não foi associada à adesão;</p>	<p>Idosos com maior risco de demência devido à DM podem mostrar melhorias tanto na cognição como na autogestão da doença, após treino cognitivo computadorizado multidisciplinar em casa;</p>

			<p>Os participantes em cada tipo de treino foram ainda alocados aleatoriamente numa intervenção de autoeficácia global / cognitiva específica, ou numa sem autoeficácia;</p> <p>O resultado primário foi a cognição global imediatamente após a intervenção e os resultados secundários incluíram autogestão do DM, meta-memória, humor e autoeficácia;</p> <p>As avaliações foram realizadas no início do estudo, imediatamente após o treino e com um acompanhamento de 6 meses.</p>	<p>Foram observadas melhorias moderadas no desempenho, em termos de cognição global, nas avaliações pós-tratamento em ambas as formas de treino cognitivo, com uma ligeira melhoria adicional observada no acompanhamento de 6 meses;</p> <p>Os resultados para a autogestão da DM mostraram uma melhoria na autoavaliação dos cuidados da DM para ambas as formas de intervenção, após o tratamento, mantendo-se no acompanhamento de 6 meses.</p>	<p>A dificuldade de adaptação e a adaptação de tarefas individuais podem não ser componentes críticos nas intervenções.</p>
<p><i>Glucose Monitoring Use in Older Adults for Optimal Diabetes Management</i></p>	<p>Medha N. Munshi</p>	<p>Analisar a existência de evidências que apoiam o uso da Monitorização Contínua da Glicose (MCG) na população idosa.</p>	<p>Análise de estudos que apoiam o uso da MCG em idosos.</p>	<p>Os estudos comprovam a eficácia do uso de MCG para:</p> <p>Mitigar o risco de hipoglicemia;</p> <p>Melhorar os resultados glicémicos;</p> <p>Melhorar a qualidade de vida.</p>	<p>O uso de MCG em idosos diabéticos demonstrou melhorar a glicemia no geral, reduzir o número de hipoglicemias e aumentar a sensação de segurança e bem-estar.</p>

<p><i>Take an individualized and multipronged approach when managing older adults with type 2 diabetes</i></p>	<p>Hoy, S.M</p>	<p>Analisar a abordagem de Gandhi GY, Mooradian AD, 2021, à gestão da DM2 nos idosos.</p>	<p>O artigo resume a gestão da DM2 em idosos, conforme revisão de Gandhi GY, Mooradian AD, 2021.</p>	<p>Gandhi GY, Mooradian AD, 2021, recomendam:</p> <p>Adotar uma abordagem individualizada e multifacetada para gerir a DM2 em idosos: procurar melhorar a qualidade de vida sem intervenções intrusivas e complicadas (ou seja, evitar hiperglicemia acentuada enquanto se reduz o risco de hipoglicemia);</p> <p>Alterações no estilo de vida, dado que são essenciais;</p> <p>Considerar a complexidade médica e o estado funcional ao introduzir alterações no estilo de vida e escolher um agente farmacológico.</p>	<p>Uma abordagem individualizada e multifacetada com o objetivo de melhorar a qualidade de vida sem intervenções intrusivas e complicadas é recomendada em idosos com DM2.</p>
--	-----------------	---	--	--	--

<p>13. <i>Older Adults: Standards of Care in Diabetes—2023</i></p>	<p>Nuha A. ElSayed et al.,</p>	<p>Fornecer os componentes dos cuidados a ter com a DM, objetivos e diretrizes gerais de tratamento e ferramentas para avaliar a qualidade da assistência em idosos diabéticos.</p>	<p>Incluir as recomendações atuais de práticas clínicas, por parte da <i>American Diabetes Association</i>, para idosos diabéticos.</p>	<p>A <i>American Diabetes Association</i> recomenda:</p> <p>Considerar a avaliação dos domínios médico, psicológico, funcional (capacidades de autogestão) e social em idosos para fornecer um <i>framework</i> para determinar metas e abordagens terapêuticas para a gestão da DM;</p> <p>Rastrear síndromes geriátricas (polimedicação, comprometimento cognitivo, depressão, incontinência urinária, quedas, dor persistente e fragilidade) em idosos, dado que, pode afetar a autogestão da DM e diminuir a qualidade de vida.</p>	<p>Ao se avaliar idosos com DM, é importante categorizar com precisão o tipo de DM, assim como outros fatores, incluindo a duração da DM, a presença de complicações e preocupações relacionadas ao tratamento (Ex: medo de hipoglicemia);</p> <p>A educação para a autogestão da DM e o apoio contínuo à autogestão da DM são componentes vitais dos cuidados da DM para os idosos e respetivos cuidadores.</p>
--	--------------------------------	---	---	---	--

Tabela/Quadro 1: *Síntese da informação dos artigos incluídos na revisão*

2.3. Discussão

Após análise dos artigos, verifica-se que o tema concreto da dificuldade do idoso na autogestão da DM não é muito abordado, o que torna a sua análise mais difícil. No entanto, é possível retirar diversas informações relevantes e comuns sobre o tema da autogestão da DM por parte do idoso, que nos permite tirar algumas conclusões desta revisão. Neste sentido, procedeu-se à elaboração do quadro abaixo (Tabela/Quadro 2), por forma a sintetizar os temas mais relevantes e comuns recolhidos de cada artigo.

Enumeração do tema	Descrição do tema
1	Dificuldade na autogestão da DM por parte dos idosos Os artigos de McCarthy & Grey (2018); Chiou et al. (2022); Bahar-Fuchs et al. (2019); Munshi (2023); Hoy (2023) e ElSayed, et al. (2023) referem que, a autogestão da DM por parte dos idosos é desafiante face às comorbidades, desafios cognitivos e psicossociais associados a esta faixa etária.
2	Abordagem individualizada e multifacetada à gestão da DM O artigo de Costa et al. (2020) conclui que a autogestão difere de participante para participante e que se altera ao longo do tempo, sendo que, em suma, os artigos de McCarthy & Grey (2018); Lee et al. (2019); Chiou et al. (2022); Hoy (2023) e ElSayed, et al. (2023), concluem que, ao se avaliar idosos com DM, é importante categorizar com precisão o tipo de DM, assim como outros fatores, incluindo a duração da DM, a presença de complicações e as preocupações relacionadas ao tratamento, de forma a que haja uma personalização das informações sobre os cuidados e gestão da DM em diferentes perfis de saúde.
3	Educação para a autogestão da DM Os artigos de Zimbudzi et al. (2016); Lee et al. (2019) e ElSayed, et al. (2023) referem que a educação para a DM e respetiva autogestão é importante para tornar os diabéticos idosos mais conscientes de como autogerir a doença de forma eficaz e eficiente, evitando complicações.

Tabela/Quadro 2: Síntese dos temas mais relevantes e comuns recolhidos de cada artigo

2.3.1. Dificuldade na autogestão da DM por parte dos idosos

As comorbidades e os desafios cognitivos e psicossociais (Ex: disfunção cognitiva, depressão, quedas com lesões, dor neuropática, incontinência urinária e polimedicação) associados aos idosos complicam a gestão da DM nesta população (Weinger, Beverly, Smaldone, 2014, citado por Hoy, 2023). Gerir estes desafios é vital, pois afetam a capacidade de autogestão da doença (Gandhi & Mooradian, 2022, citado por Hoy, 2023). A disfunção cognitiva está associada a uma pior autogestão da DM e consequentemente, a um pior controlo glicémico, a ocorrência de episódios graves de hipoglicemia e a um aumento da ocorrência de eventos cardiovasculares graves e morte (Gandhi, Mooradian, 2022, citado por Hoy, 2023).

A disfunção cognitiva dificulta a realização de tarefas complexas de autogestão (National Institute on Aging, 2022, citado por Elsayed et al., 2023), como monitorizar a glicose e ajustar as doses de insulina. Também dificulta a capacidade de cumprir a rotina das refeições e respetivo conteúdo da dieta (Elsayed et al., 2023).

Os idosos têm taxas mais elevadas de disfunção cognitiva e demência não identificadas, dificultando a adesão a atividades complexas de autogestão (Ex: monitorização da glicose e ajuste das doses de insulina) (Elsayed et al., 2023).

Projetos anteriores mencionaram as potenciais ameaças que as dificuldades cognitivas podiam trazer para os problemas de autogestão, controlo de glicémia e adesão às atividades recomendadas (Yang et al., 2020; Cuevas, Stuijbergen, Brown, 2020; Srikanth et al., 2020, citados por Chiou et al., 2022).

O cuidado de idosos com DM é desafiante pela sua heterogeneidade clínica, cognitiva e funcional. Alguns idosos podem ter desenvolvido a DM anos antes e ter complicações significativas, outros são recém-diagnosticados e podem ter tido anos de DM não diagnosticada com complicações resultantes, e ainda, outros idosos podem ter a doença com início muito recente e com poucas ou nenhuma complicações (Selvin, Coresh, Brancati, 2006, citado por Elsayed et al., 2023).

Muitos idosos com DM têm outras condições crónicas subjacentes, comorbidades substanciais relacionadas com a DM, funcionamento cognitivo ou físico limitado ou

fragilidade (Bandeem-Roche et al., 2015; Kalyani, 2012, citados por Elsayed et al., 2023). Outros idosos com DM têm poucas comorbidades e são ativos (Elsayed et al., 2023).

Sugere-se que a DM está relacionada com um maior risco de fragilidade (Kalyani et al., 2012; Blaum et al., 2009; Ricci et al., 2014, citados por Yanase et al., 2018).

Múltiplas análises de regressão revelaram que a idade avançada, níveis baixos de Albumina, colesterol de lipoproteína de alta densidade, pressão arterial sistólica, HbA1c, colesterol total e peso foram considerados fatores de alto risco para a escala de fragilidade clínica, sendo a idade e a albumina os mais relevantes (Yanagita et al., 2017, citado por Yanase et al., 2018).

A HbA1c é um fator de risco para a fragilidade, independente da hemoglobina, assim como a desnutrição nos idosos com DM2 que poderá também, contribuir para a fragilidade, dado ser um sintoma constitucional ou resultado do controlo estrito de dieta que é autoguiada ou guiada pelo médico (Yanagita et al., 2017, citado por Yanase et al., 2018).

O nível de HbA1c não é um risco em forma de “U” para a fragilidade, o que sugere que um controlo glicémico relativamente bom poderá ser um risco de fragilidade nos pacientes de DM2 idosos (Yanagita et al., 2017, citado por Yanase et al., 2018).

Os idosos com DM são um grupo heterogéneo com características clínicas, funcionais e psicossociais variáveis. Alguns idosos têm comorbidades múltiplas graves, enquanto outros têm boa saúde no geral. Alguns podem ser frágeis necessitando de apoio significativo de um cuidador, enquanto outros são independentes nas suas atividades de vida diária. Alguns dispõem de recursos e de estruturas de apoio para gerir as suas necessidades, outros não (Munshi, 2023).

Um dos principais desafios na gestão da DM nos idosos é individualizar a prestação de cuidados numa pessoa com múltiplas comorbidades. Os idosos com DM apresentam maior risco de complicações microvasculares e macrovasculares crónicas, incluindo amputações graves de membros inferiores, enfarte do miocárdio, deficiências visuais e doença renal terminal, em comparação com qualquer outro grupo etário (Kirkman, Briscoe, Clark, 2012, citado por Munshi, 2023).

Várias condições ocorrem com maior frequência tanto no envelhecimento como na DM, muitas vezes referidas como síndromes geriátricas, que não são tradicionalmente

consideradas em adultos mais jovens. Essas condições incluem disfunção cognitiva, depressão, declínio funcional, polimedicação, dor crônica e incontinência urinária. A disfunção cognitiva e as limitações funcionais devem ser tidas especialmente em consideração aquando do uso de Monitorização Contínua da Glicose (MCG) nos idosos (Munshi, 2023).

Para idosos com DM1, a monitorização contínua da glicose (MCG) é uma abordagem útil para prever e reduzir o risco de hipoglicemia (Toschi et al., 2020, citado por Elsayed et al., 2023).

O declínio cognitivo em pessoas idosas pode limitar a capacidade dos pacientes de utilizar a MCG de forma segura e eficaz no controlo diário da DM, dado que afeta vários domínios, incluindo a memória, capacidade de aprendizagem, destreza mental, capacidade de atenção e capacidade de execução (Munshi, 2017, citado por Munshi, 2023).

O grau no qual a disfunção cognitiva afeta as capacidades de autogestão dos pacientes, abrange um amplo espectro de gravidade, variando de um compromisso cognitivo leve, no qual os pacientes têm pouca ou nenhuma dificuldade em realizar atividades diárias, até à disfunção grave, que é comumente referida como demência (Munshi, 2017, citado por Munshi, 2023) e apesar de estudos terem demonstrado que a DM2 está associada a um aumento de aproximadamente 1,5 a 2,5 vezes no risco de demência (Ott et al., 1999; Peila, Rodriguez, Launer, 2002, citados por Munshi, 2023), a disfunção cognitiva afeta não só os paciente DM2, mas também com DM1.

Enquanto a incapacidade cognitiva nos pacientes idosos com DM poderá causar hipoglicémia, a hipoglicemia é considerada como tendo um efeito negativo nos pacientes diabéticos senis e com demência (Huang, Liu, Moffet, John, Karter, 2011, citado por Yanase et al., 2018).

Um estudo de Pfutzner et al., (2011), concluiu que um número significativo de idosos com DM1 e DM2 tinha dificuldades com as tarefas manuais e desempenho motor (Pfutzner et al., 2011, citado por Munshi, 2023). Por um lado, para os doentes com deficiência visual, os ecrãs de telemóvel e do recetor dos MCG podem ser difíceis de ver, por outro lado, os alarmes e alertas podem ser ignorados pelos doentes com deficiência auditiva (Munshi, 2023a).

Prasad-Reddy et al. (2022), refere que pacientes que experienciam hipoglicemia frequente ou medo de hipoglicemia, muitas vezes evitam certas atividades, o que aumenta a ansiedade e sentimentos de isolamento social (Prasad-Reddy et al., 2022, citado por Munshi, 2023).

Num estudo transversal incluindo 165 idosos com DM1 (idade superior ou igual a 65 anos), os investigadores verificaram que indivíduos com duração de DM superior ou igual a 50 anos tinham >2x mais probabilidade de não conseguir sentir uma hipoglicemia (Munshi et al., 2022, citado por Munshi, 2023). Também verificaram que idoso com duração de DM1 superior ou igual a 50 anos, tinha 2x mais probabilidade de ter depressão em comparação com aqueles com duração inferior a 50 anos. Os resultados demonstram que, em idosos com DM1, a duração da DM impacta o seu estado clínico e funcional, independentemente da idade e do controlo glicémico. Estas observações podem ajudar os médicos a desenvolver estratégias seguras e eficazes para tratamento da DM (Munshi, 2023).

Os idosos têm maior risco de não conseguir sentir uma hipoglicemia, impedindo-os de a reconhecer e tratar em tempo útil e reportar eventos hipoglicémicos (Munshi et al., 2011, citado por Munshi, 2023). Desta forma, o uso da MCG é a única maneira pela qual as hipoglicemias serão reconhecidas em muitos dos pacientes mais velhos e frágeis (Munshi, 2023).

Conforme já referido, os idosos podem portar múltiplas comorbidades e declínio cognitivo, que conseqüentemente interferem na gestão da DM (Chaytor, 2016, citado por McCarthy & Grey, 2018), que pode resultar em hipoglicémia mais frequente (DuBose et al., 2016, citado por McCarthy & Grey, 2018). O mau controlo da glicémia e duração mais longa da DM estão associados a declínio cognitivo nos idosos que também lidam com complicações da DM. (American Diabetes Association, 2017, citado por McCarthy & Grey, 2018).

Em suma, os idosos poderão estar particularmente em risco devido aos efeitos negativos que as dificuldades cognitivas trazem à autogestão (Sinclair, Girling, Bayer, 2020, citado por Chiou et al., 2022), sendo que, a disfunção cognitiva subtil nos idosos com DM é, por norma, associada a uma pior autogestão da DM (Grodstein et al., 2001; Munshi et al., 2006, citados por Bahar-Fuchs et al., 2020).

A manutenção das competências cognitivas em idosos com DM, por meio de tratamentos eficazes orientados para a cognição, pode desempenhar um papel importante na prevenção de complicações relacionadas com a DM e evitar uma espiral descendente associada. Evidências importantes suportam a hipótese de que os comportamentos psicossociais podem desempenhar um papel importante na atenuação da associação entre a cognição e as alterações fisiopatológicas nos idosos (Wilson, Bennett, 2017, citado por Bahar-Fuchs et al., 2020).

2.3.2. Abordagem individualizada e multifacetada à gestão da DM

Programas de autogestão da DM procuram alterar o comportamento que leva a um melhor controlo da doença e que deve, por sua vez, resultar em melhores resultados para o paciente (Zimbudzi et al., 2017).

Embora os resultados sejam inconsistentes com estudos de média e longa duração, nos quais uns reportam melhorias nos resultados e outros não, várias intervenções na autogestão da DM foram relatadas na literatura. Estas intervenções foram associadas a melhorias nos resultados clínicos (Bodenheimer, Lorig, Holman & Grumbach, 2002; Curtin et al., 2008; Lorig, Sobel, Ritter, Laurent & Hobbs, 2001, citados por Zimbudzi et al., 2017) e redução nos custos (Ahn et al., 2013, citado por Zimbudzi et al., 2017) em alguns estudos de médio e longo termo (Glasgow, Fisher, Skaff, Mullan & Toobert, 2007; Norris, Engelgau & Narayan, 2001; Norris et al., 2002; Warsi, Wang, LaValley, Avorn & Solomon, 2004; Khunti et al., 2012, citados por Zimbudzi et al., 2017).

A gestão da DM em idosos requer uma avaliação regular dos domínios médico, psicológico, funcional e social. Ao avaliar idosos com DM, é importante categorizar com precisão o tipo de DM, assim como outros fatores, incluindo a duração da DM, a presença de complicações e preocupações relacionadas com a autogestão, tais como o medo de hipoglicemia (Elsayed et al., 2023).

Ao discutir e promover a autogestão da DM, os prestadores devem ter em consideração cada fase de desenvolvimento de cada paciente, tendo em conta as questões familiares, profissionais, comunidade, ajustes psicossociais e potencial carga das comorbidades (McCarthy & Grey, 2018).

Idosos com DM estão sob maior risco do que os outros idosos de várias síndromes geriátricas comuns, como polimedicação, disfunção cognitiva, depressão, incontinência urinária, quedas prejudiciais, dor persistente e fragilidade (Laiteerapong, Huang, 2018, citado por Elsayed et al., 2023). Se estas condições não forem tidas em consideração, podem afetar as capacidades de autogestão da DM e a qualidade de vida dos idosos (Centers for Disease Control and Prevention, 2022; Sudore et al., 2012; Laiteerapong et al., 2011, citados por Elsayed et al., 2023).

Aquando da prestação de cuidados a pacientes com disfunção cognitiva, é fundamental que os médicos simplifiquem os planos de cuidados e facilitem e envolvam a estrutura de apoio adequada para ajudar os pacientes em todos os aspetos dos cuidados (Elsayed et al., 2023).

As preferências de intensidade e modo de controlo da glicose também variam entre pacientes idosos (Brown et al., 2008, citado por Elsayed et al., 2023). Os profissionais de saúde devem ter essa heterogeneidade em consideração ao estabelecer e priorizar metas de tratamento (Laiteerapong, 2012; Blaum et al., 2010, citados por Elsayed et al., 2023).

O declínio ou diminuição da capacidade de autogestão da DM pode ser uma indicação de que o idoso com DM precisa de uma avaliação funcional cognitiva e física, através de ferramentas de avaliação normalizadas por idade e de ajuda a estabelecer uma estrutura de apoio para a gestão da DM (Kirkman et al., 2012; Associação Americana de Psicologia, 2021, citados por Elsayed et al., 2023).

Muitos idosos diabéticos lutam por manter os regimes frequentes de monitorização da glicemia e injeção de insulina que seguiam anteriormente (talvez durante décadas) à medida que desenvolvem condições médicas que podem prejudicar a sua capacidade de seguir o seu plano de tratamento em segurança. Devem ser estabelecidas e ajustadas periodicamente metas glicémicas individualizadas com base em doenças crónicas coexistentes, função cognitiva e estado funcional (Centers for Disease Control and Prevention, 2022, citado por Elsayed et al., 2023).

A gestão requer não só uma abordagem individualizada, mas também uma abordagem multifacetada. Deve incluir educação para a DM, terapia nutricional médica e de exercício físico, agentes farmacológicos, monitorização do controlo da doença e das respetivas complicações e avaliação dos aspetos psicossociais dos cuidados prestados aos doentes.

Também deve ser tida em consideração a capacidade de autogestão de cada indivíduo (Gandhi, Mooradian, 2022, citado por Hoy, 2023).

Modificações individualizadas nos estilos de vida (Ex: mudanças na dieta e exercício físico) são parte integrante da gestão da hiperglicemia (Gandhi & Mooradian, 2022, citado por Hoy, 2023). A intervenção isolada, no estilo de vida, demonstrou reduzir a incidência de DM e parece ser mais eficaz em idosos (Crandall et al., 2006, citado por Hoy, 2023).

À medida que a prevalência da DM continua a crescer, os médicos serão desafiados a prestar cuidados a um número crescente de idosos. Uma grande parte desses pacientes será sobrecarregado por comorbidades crônicas, déficits nas capacidades físicas e disfunção cognitiva. Todos esses pacientes terão um risco significativamente superior de hipoglicemia grave comparando com pacientes mais jovens (Munshi, 2023).

O uso de MCG em idosos e populações mais jovens de diabéticos demonstrou melhorar a glicemia no geral, reduzir a hipoglicemia e aumentar a sensação de segurança e bem-estar. No entanto, em idosos, o uso de MCG apresenta desafios significativos devido à heterogeneidade dos indivíduos dentro desta faixa etária. As recomendações para o uso de MCG devem ser individualizadas, tendo em consideração os potenciais riscos, capacidades e limitações de cada paciente (Munshi, 2023).

LeRoith et al. (2019) mostrou que indivíduos de idade igual ou superior a 65 anos com DM, devem ser providenciados com uma equipa multidisciplinar para desenvolver objetivos personalizados de cuidados e para monitorizar a sua implementação (Lee et al., 2020).

Intervenções de autogestão multicomponentes poderão ser importantes para a melhoria da qualidade de vida de pacientes com DM e outras comorbidades (Barrera et al., 2011; Heinrich, Schaper & de Vries, 2010, citados por Zimbudzi et al., 2017). No entanto, o facto das estratégias de autogestão multicomponente serem por vezes complexas de ensinar, torna a sua implementação um desafio. Esta requer não só compromisso e colaboração entre os pacientes com DM e os prestadores de saúde, mas também o investimento de tempo e esforço consideráveis por parte do paciente (Zimbudzi et al., 2017).

2.3.3. Educação para a autogestão da DM

Uma relação de confiança com enfermeiros e médicos que encorajam perguntas e providenciam informação adequada, pode promover o compromisso do paciente, enquanto, uma relação fraca e desrespeitosa pode contribuir para um compromisso passivo com os cuidados de saúde e consequentemente resultados piores (Sainio, Lauri & Eriksson, 2001, citado por Costa et al., 2021).

O compromisso ativo com o tratamento de doenças crónicas é uma responsabilidade do individuo e um elemento essencial para facilitar a transição entre um papel ativo e passivo na autogestão (Costa, Camargo-Plazas & Tregunno, 2017, citado por Costa et al., 2021).

É necessário preparar e apoiar os pacientes com DM ou complicações relacionadas com a doença, na participação na autogestão o mais cedo possível e o quanto os próprios desejarem e conseguirem (Costa et al., 2021).

O processo de autogestão da DM é complexo (Alrahbi & Alghenaimi, 2017, citado por Lee et al., 2020) e a educação para a DM é importante para tornar os diabéticos mais conscientes de como autogerir a doença, em termos de atividade física, nutrição, medicação, controlo de glicemia e ajustes psicossociais (Joslin Diabetes Centre, 2019, citado por Lee et al., 2020).

A educação diz respeito, principalmente, ao papel da DM na vida diária, assim como ao fornecimento de apoio e encorajamento para que os pacientes aprendam a controlar a DM diariamente. A falta de literacia é um desafio para a educação eficaz na saúde e os prestadores de saúde têm de intervir e desempenhar um papel importante de ajuda na integração do conhecimento e comportamento, no que diz respeito aos cuidados médicos dos pacientes (Nazar, Bojerenu, Safdar & Marwat, 2015, citado por Lee et al., 2020).

Os cuidados integrados proporcionam uma boa experiência aos pacientes (Mastellos et al., 2014, citado por Lee et al., 2020), especialmente em termos de redução da mortalidade da DM (Ballotari et al., 2018, citado por Lee et al., 2020). Mastellos et al. (2014) verificou que o plano de cuidados integrados deve ser determinado com base nos valores e necessidades dos pacientes e que devem ser prestados cuidados constantes e participativos para aumentar o conhecimento e melhorar a relação com os profissionais de saúde.

A idade, o género, o nível de educação, a condição financeira, a condição física, a duração da doença (Alrahbi, 2014; D'Souza et al. 2017; Hara et al., 2014; Keke et al., 2017; Tan et al., 2017, citados por Lee et al., 2020), a informação adequada sobre o controlo da DM, redes de apoio, (Kurnia, Amatayakul & Karunchareernpanit, 2017, citado por Lee et al., 2020) e uma experiência de cuidados integrados (D'Souza et al., 2017; Veldman, Reijneveld, Lahr, Uittenbroek & Wynia, 2017, citados por Lee et al., 2020) são fatores importantes que influenciam a autogestão.

Li-Yun Lee et al. (2019), refere que o nível de conhecimento dos pacientes sobre cuidados de saúde está relacionado com experiências positivas no tratamento da DM e que, os cuidados integrados podem melhorar a relação dos pacientes com os profissionais de saúde e aumentar o conhecimento sobre a gestão da DM. Estes resultados são similares aos dos estudos de Alrahbi & Alghenaimi (2017), Mastellos et al. (2014) e Tan et al. (2017), que verificaram que os pacientes com DM que seguem os métodos de tratamento, alcançam bons resultados de tratamento, têm maior autoeficácia e acreditam que a assistência dos prestadores de saúde ajuda-os num melhor controlo da DM, no dia-a-dia. Alrahbi e Alghenaimi, verificaram que o apoio e planeamento dos prestadores de saúde, membros da família e amigos pode afetar positivamente a autogestão dos pacientes com DM (Lee et al., 2020).

Além disso, os idosos diabéticos devem ser avaliados quanto ao tratamento da doença e aos conhecimentos de autogestão, literacia em saúde e literacia matemática (numeracia) aquando do início do tratamento (Elsayed et al., 2023).

A educação para a autogestão da DM e o apoio contínuo à autogestão da doença são componentes vitais dos cuidados da DM nos idosos e seus cuidadores. Os conhecimentos e competências de autogestão devem ser reavaliados quando são feitas alterações no plano de tratamento ou quando as capacidades funcionais de um indivíduo diminuem (Elsayed et al., 2023).

No entanto, nem sempre é possível prestar educação necessária. Um estudo que examina fatores que influenciam a conclusão de educação para a autogestão da DM, por parte do paciente, verifica que a fraca saúde física e mental era responsável pela não conclusão de educação para a autogestão da DM (Adams et al., 2013, citado por Zimbudzi et al., 2017).

3. Conclusão

A prevalência da DM em idosos está a aumentar em todo o mundo e a sua gestão é desafiante face às comorbilidades, desafios cognitivos e psicossociais associados a esta faixa etária (Hoy, 2023) e a proporção de diabéticos idosos (idade superior a 65 anos) no mundo está a crescer gradualmente, constituindo 5,1% da população mundial em 1950 e 8,3% em 2015 (UN & World Population Prospects, 2015, citado por Yanase et al., 2018).

A autogestão é o fator chave do controlo da doença e prevenção de complicações (Albargawi, Snethen, Gannass & Kelber, 2017; Lin et al., 2017; Tan et al., 2017, citados por Lee et al., 2020) e para se alcançar uma autogestão eficaz, devem ser tidos, continuamente, comportamentos específicos de autogestão (American Diabetes Association, 2016, citado por Lee et al., 2020).

Projetos de pesquisa, de grande escala, sobre o controlo da DM confirmaram a importância da autogestão, incluindo a autoeficácia, no controlo da mesma (Shrivastava, Ramasamy, 2013; Raaijmakers et al., 2002; American Association of Diabetes, 2002, citados por Chiou et al., 2022), sendo que, o número de reentradas está significativamente associado à autogestão (Lee et al., 2020). Relativamente a esta associação, D'Addario, Lascio, Villari e Damiani (2013) verificaram que as reentradas estão associadas à autoadministração de intervenções (Lee et al., 2020).

Thojampa e Mawn (2017) mostraram que a autogestão da DM é afetada pelo apoio social, autoeficácia e crença na saúde. A autogestão está também relacionada com a atividade física e experiências de cuidados integrados (Lee et al., 2020).

A presente revisão integrativa tinha como objetivo responder à questão PICO “Qual a influência da idade avançada e respetivas complicações, na autogestão da DM por parte do idoso?”.

Feita a revisão, constata-se que a literatura é, de certa forma, escassa. Contudo, apesar da escassez de algum conteúdo que fundamente a nossa questão de partida, a análise permitiu-nos responder, em parte, à questão colocada.

Com a análise, foram identificados 3 temas relevantes que poderão ajudar os profissionais de saúde, famílias e os próprios idosos diabéticos, a definirem estratégias de autogestão mais eficazes e eficientes, nomeadamente: Dificuldade na autogestão da DM por parte

dos idosos; Abordagem individualizada e multifacetada à gestão da DM e Educação para a autogestão da DM.

Conclui-se que, a disfunção cognitiva está associada a uma pior autogestão da DM e consequentemente, a um pior controlo glicémico; à ocorrência de episódios graves de hipoglicemia; e a um aumento da ocorrência de eventos cardiovasculares graves e morte (Gandhi, Mooradian, 2022, citado por Hoy, 2023). Os idosos têm taxas mais elevadas de disfunção cognitiva e demência não identificadas, dificultando assim, a adesão a atividades complexas de autogestão (Elsayed et al., 2023).

Muitos idosos com DM têm outras condições crónicas subjacentes, comorbidades substanciais relacionadas com a DM, funcionamento cognitivo ou físico limitado e fragilidade (Bandeem-Roche et al., 2015; Kalyani, 2012, citados por Elsayed et al., 2023).

Conclui-se também que, embora alguns estudos tenham demonstrado benefícios importantes da MCG em pacientes idosos, é importante considerar não só os benefícios, mas também os desafios associados ao seu uso. Dado que as deficiências físicas e déficits cognitivos podem afetar a capacidade de uso da MCG de forma segura e eficaz, os médicos devem ser capazes de identificar as limitações de cada paciente e, em seguida, avaliar as preocupações em relação aos desafios do uso da MCG (Munshi, 2023).

A gestão requer não só uma abordagem individualizada, mas também uma abordagem multifacetada. Deve incluir educação para a DM, terapia nutricional médica e de exercício físico, agentes farmacológicos, monitorização do controlo da doença e das respetivas complicações, e avaliação dos aspetos psicossociais dos cuidados prestados aos doentes. Também deve ser tida em consideração a capacidade de autogestão de cada indivíduo (Gandhi, Mooradian, 2022, citado por Hoy, 2023).

Foi ainda possível concluir que a educação para a autogestão da DM e o apoio contínuo à autogestão da doença são componentes vitais dos cuidados da DM nos idosos e nos seus cuidadores, devendo os conhecimentos e competências de autogestão ser reavaliados quando são feitas alterações no plano de tratamento ou quando as capacidades funcionais de um indivíduo diminuem (Elsayed et al., 2023).

É de realçar que, os idosos com DM são um grupo heterogéneo com características clínicas, funcionais e psicossociais variáveis (Munshi, 2023) e que, para se alcançar uma autogestão eficaz, devem ser tidos, continuamente, comportamentos específicos de

autogestão por forma a evitar complicações (American Diabetes Association, 2016, citado por Lee et al., 2020). Neste sentido, sugere-se a realização de mais estudos futuros focados nas dificuldades da autogestão da DM por parte do idoso, visto que, a proporção de diabéticos idosos no mundo está a crescer gradualmente (Yanase et al. 2018).

4. Referências bibliográficas

- Bahar-Fuchs, A., Barendse, M. E. A., Bloom, R., Ravona-Springer, R., Heymann, A., Dabush, H., Bar, L., Slater-Barkan, S., Rassovsky, Y., & Schnaider Beerli, M. (2020). Computerized cognitive training for older adults at higher dementia risk due to diabetes: Findings from a randomized controlled trial. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 75(4), 747–754. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz073>
- Bild, D. E., Selby, J. V., Sinnock, P., Browner, W. S., Braveman, P., & Showstack, J. A. (n.d.). Lower-Extremity Amputation in People With Diabetes Epidemiology and Prevention. <http://diabetesjournals.org/care/article-pdf/12/1/24/438224/12-1-24.pdf>
- Bloomgarden, Z. T. (2004). Diabetes Complications. <http://diabetesjournals.org/care/article-pdf/27/6/1506/645981/zdc00604001506.pdf>
- Bourdel-Marchasson, I., Helmer, C., Fagot-Campagna, A., & Joseph, P. (2007). ELSEVIER MASSON Disability and quality of life in elderly people with diabetes. www.sciencedirect.com<http://france.elsevier.com/direct/diabet>
- Broom, D., Whittaker, A. (2004). Controlling diabetes, controlling diabetics: moral language in the management of diabetes type 2. *Social Science & Medicine*, Volume 58, Issue 11, 2371-2382, ISSN 0277-9536. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2003.09.002>
- Bunn, F., Goodman, C., Jones, P. R., Russell, B., Trivedi, D., Sinclair, A., Bayer, A., Rait, G., Rycroft-Malone, J., & Burton, C. (2017). Managing diabetes in people with dementia: A realist review. *Health Technology Assessment*, 21(75), 1–139. <https://doi.org/10.3310/hta21750>
- Cambra, K., Galbete, A., Forga, L., Lecea, O., Ariz, M. J., Moreno-Iribas, C., Aizpuru, F., & Ibañez, B. (2016). Sex and age differences in the achievement of control targets in patients with type 2 diabetes: results from a population-based study in a South European region. *BMC Family Practice*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12875-016-0533-9>
- Chiou, S. J., Liao, K., Lin, K. C., & Lin, W. (2022). Using Patient Health Profile Evaluation for Predicting the Likelihood of Retinopathy in Patients with Type 2

- Diabetes: A Cross-Sectional Study Using Latent Profile Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph19106084>
- Costa, I. G., Tregunno, D., & Camargo-Plazas, P. (2021). Patients' Journey Toward Engagement in Self-Management of Diabetic Foot Ulcer in Adults With Types 1 and 2 Diabetes: A Constructivist Grounded Theory Study. *Canadian Journal of Diabetes*, 45(2), 108-113.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2020.05.017>
- Deshpande, A. D., Harris-Hayes, M., & Schootman, M. (2008). Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications Diabetes Special Issue. In *Physical Therapy* (Vol. 88). www.ptjournal.org
- Ducat, L., Philipson, L. H., & Anderson, B. J. (2014). The mental health comorbidities of diabetes. In *JAMA* (Vol. 312, Issue 7, pp. 691–692). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.8040>
- Elsayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. Lou, Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., & Gabbay, R. A. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46, S216–S229. <https://doi.org/10.2337/dc23-S013>
- Forouhi, N. G., Wareham, N. J. (2010). Epidemiology of diabetes. *Medicine*, Volume 38, Issue 11, 602-606, ISSN 1357-3039. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2010.08.007>
- Gu, X., Lu, X., Jin, X., Guo, Y., Zhou, Y., & Chen, Y. (2023). Analysis of Studies on Traffic Crashes Involving the Elderly: International Review for Spatial Planning and Sustainable Development, 11(1), 4–23. https://doi.org/10.14246/irspsd.11.1_4
- Hoy, S. M. (2023). Take an individualized and multipronged approach when managing older adults with type 2 diabetes. *Drugs and Therapy Perspectives*. <https://doi.org/10.1007/s40267-023-00991-5>
- Huang, E. S. (2016). Management of diabetes mellitus in older people with comorbidities. In *BMJ* (Online) (Vol. 353). *BMJ Publishing Group*. <https://doi.org/10.1136/bmj.i2200>

- Kerr, E. A., Heisler, M., Krein, S. L., Kabeto, M., Langa, K. M., Weir, D., & Piette, J. D. (2007). Beyond comorbidity counts: How do comorbidity type and severity influence diabetes patients' treatment priorities and self-management? *Journal of General Internal Medicine*, 22(12), 1635–1640. <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0313-2>
- Kong, A. P. S., Xu, G., Brown, N., So, W. Y., Ma, R. C. W., & Chan, J. C. N. (2013). Diabetes and its comorbidities - Where East meets West. *In Nature Reviews Endocrinology* (Vol. 9, Issue 9, pp. 537–547). <https://doi.org/10.1038/nrendo.2013.102>
- Lee, L. Y., Tung, H. H., Tsay, S. L., Chen, Y. C., Lee, H. H., & Zeng, Y. X. (2020). Predictors for self-management in older adults with type 2 diabetic nephropathy. *Journal of Clinical Nursing*, 29(5–6), 922–931. <https://doi.org/10.1111/jocn.15154>
- Ljubimov, A. V. (2017). Diabetic complications in the cornea. *Vision Research*, 139, 138–152. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2017.03.002>
- Long, A. N., & Dagogo-Jack, S. (2011). Comorbidities of Diabetes and Hypertension: Mechanisms and Approach to Target Organ Protection. *In Journal of Clinical Hypertension* (Vol. 13, Issue 4, pp. 244–251). <https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00434.x>
- Marx J. (2002). Unraveling the Causes of Diabetes. *The Puzzle Of Complex Diseases*, 686-689. [10.1126/science.296.5568.686](https://doi.org/10.1126/science.296.5568.686)
- Mauvais-Jarvis, F. (2018). Gender differences in glucose homeostasis and diabetes. *Physiology and Behavior*, 187, 20–23. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.08.016>
- McCarthy, M. M., & Grey, M. (2018). Type 1 diabetes self-management From emerging adulthood through older adulthood. *Diabetes Care*, 41(8), 1608–1614. <https://doi.org/10.2337/dc17-2597>
- Munshi, M. N. (2023). Continuous Glucose Monitoring Use in Older Adults for Optimal Diabetes Management. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 25(S3), S-56-S-64. <https://doi.org/10.1089/dia.2023.0111>

- Şahin, D. S., Özer, Ö., & Yanardağ, M. Z. (2019). Perceived social support, quality of life and satisfaction with life in elderly people. *Educational Gerontology*, 45(1), 69–77. <https://doi.org/10.1080/03601277.2019.1585065>
- Shaw, J. E., Sicree, R. A., & Zimmet, P. Z. (2010). Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *In Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 87, Issue 1, pp. 4–14). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.10.007>
- Yanase, T., Yanagita, I., Muta, K., & Nawata, H. (2018). Frailty in elderly diabetes patients (Vol. 65, Issue 1). http://geriatricresearch.medicine.dal.ca/clinical_
- Zimbudzi, E., Lo, C., Ranasinha, S., Kerr, P. G., Usherwood, T., Cass, A., Fulcher, G. R., & Zoungas, S. (2017). Self-management in patients with diabetes and chronic kidney disease is associated with incremental benefit in HRQOL. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 31(2), 427–432. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.10.027>