

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

***Importância da informação no controlo da
Diabetes Mellitus***

Estudo caso numa farmácia comunitária

Liliana Cristina da Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas

Trabalho efetuado sob orientação de:

Professora Doutora Isabel Maria Pires Sebastião Ramalhinho

2015

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

***Importância da informação no controlo da
Diabetes Mellitus***

Estudo caso numa farmácia comunitária

Liliana Cristina da Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas

Trabalho efetuado sob orientação de:

Professora Doutora Isabel Maria Pires Sebastião Ramalhinho

2015

Importância da informação no controlo da Diabetes Mellitus

Estudo caso numa farmácia comunitária

Declaração de autoria do trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Liliana Cristina da Silva

Liliana Cristina da Silva

Copyright Liliana Cristina da Silva

©A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedicatória e Agradecimentos

As metas podem tornar-se alcançáveis com esforço e dedicação. No entanto, muitas das vezes apenas esforço e dedicação não são suficientes, tornando-se fundamental o apoio daqueles com quem na vida nos cruzamos. Estando esta etapa a chegar à sua meta, aqui deixo o meu profundo agradecimento a todos aqueles com quem me cruzei e que me apoiaram neste percurso.

Pela paciência, apoio e dedicação, um muito obrigado à minha orientadora, Professora Isabel Ramalinho, pois sem ela a realização deste trabalho não teria sido possível.

Um muito obrigado à minha família, especialmente aos meus pais e irmã, pela oportunidade, apoio e pela paciência.

À minha segunda família, que conheci há cinco anos atrás em terras algarvias, muito obrigado pelos bons momentos e pela amizade.

Pelos conhecimentos partilhados e pela calorosa hospitalidade um obrigado à equipa dos Serviços Farmacêuticos do British Hospital e à equipa da Farmácia Vieira Lopes.

Um obrigado a todos os professores que tive o privilégio de conhecer durante o meu percurso

Por fim, mas não menos importante, aqui fica o meu agradecimento a todos aqueles que, de uma maneira ou de outra marcaram esta etapa que agora termina.

Resumo

A diabetes mellitus é uma patologia de natureza crónica que resulta de defeitos na secreção e/ou ação da insulina. A presença de hiperglicemia é uma característica comum da diabetes não controlada, podendo resultar em complicações crónicas, tais como desordens microvasculares, macrovasculares e neuropáticas. Em 2014, a diabetes afetava um total de 387 milhões de pessoas no mundo, onde cerca de metade são doentes cuja diabetes não está diagnosticada.

A terapêutica da diabetes, para além da vertente farmacológica, deverá ter sempre presente uma vertente não farmacológica, na qual os cuidados nutricionais e o exercício físico desempenham um papel fundamental. Apresenta-se também vantajoso a incorporação de cuidados farmacêuticos no seguimento do doente diabético, tendo estes demonstrado grande eficácia no controlo glicémico.

O estudo de caso foi composto por duas componentes distintas, envolvendo a recolha de dados e um estudo caso, onde, após seleção do doente foram dadas informações sobre a diabetes, tendo sido posteriormente verificado o impacto da informação na diabetes.

Com os resultados obtidos não foi possível demonstrar a existência de uma associação entre os conhecimentos e o controlo da diabetes. Para além disso, demonstraram um possível fraco envolvimento por parte do farmacêutico na componente de educação para a saúde.

A informação aparenta ter um papel importante no indivíduo, mas em algumas situações não se torna suficiente para que se atinja o controlo glicémico, reduzindo o risco cardiovascular e o risco associado às comorbilidades. Assim, apresenta-se a necessidade, para alguns dos doentes, de um acompanhamento frequente com um profissional de saúde, como o farmacêutico.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Complicações da diabetes; Terapêutica da diabetes; Intervenção farmacêutica; Informação; controlo da diabetes.

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic disease that results from defects in insulin secretion and/or insulin action. The presence of hyperglycemia is one common characteristic of uncontrolled diabetes that may result in chronic complications, including microvascular, macrovascular common characteristic or neuropathic disorders. In 2014, diabetes affected a total of 387 million people in the world. About an half are patients whose diabetes is undiagnosed.

Beyond the pharmacological therapy, the diabetes therapy should always include a nonpharmacological component in which the nutritional care and physical exercise play a key role. It is also beneficial to the diabetic patient to have pharmaceutical care, because it has a great efficacy on glycemic control.

The case study was composed of two distinct components, involving the collection of data and a case study where, after the patient selection, was given information about diabetes and, subsequently, confirmed the impact of that kind of information on diabetes.

According to the results of the case study, it was not possible to demonstrate the existence of an association between knowledge and diabetes control. In addition, the conclusions of the case study also demonstrated a possible weak involvement of the pharmacist in health education.

From an individual perspective, the information appears to have an important role for people, but in some situations it is not enough to achieve glycemic control, reducing the cardiovascular risk and the risk associated to comorbidities. Consequently, some patients need a regular follow up care with a healthcare professional, such as pharmacist.

Keywords: Diabetes Mellitus; Diabetes complications; Diabetes therapeutics; Pharmaceutical intervention; Information; diabetes control.

Conteúdo

Dedicatória e Agradecimentos	IV
Resumo	V
Abstract	VI
Índice de figuras	VIII
Índice de gráficos.....	VIII
Índice de quadros	VIII
Índice de mapas.....	VIII
Índice de tabelas.....	IX
Siglas e abreviaturas	IX
1. Introdução.....	1
2. Diabetes	2
2.1. Epidemiologia	5
2.2. Etiologia	8
2.3. Diagnóstico	12
2.4. Manifestações Clínicas.....	14
2.5. Terapêutica da diabetes mellitus.....	23
2.6. Intervenção farmacêutica no controlo da DM	39
3. Importância da Informação no controlo da Diabetes Mellitus	40
3.1. Introdução.....	40
3.2. Objetivos	40
3.3. Metodologia.....	41
3.4. Resultados.....	43
3.5. Discussão.....	55
4. Conclusão.....	57
5. Bibliografia	58
Anexo I.....	67
Apêndice I.....	72

Índice de figuras

Figura 2.1. Regulação da homeostasia da glucose.....	4
Figura 2.2. Algumas das possíveis complicações da DM.....	15
Figura 2.3. Zonas do corpo afetadas pela neuropatia periférica	19
Figura 2.4. Zonas do corpo afetadas pela neuropatia periférica	19
Figura 2.5. A escolha do calçado não apertado	22
Figura 2.6. Metodologia correta de corte das unhas	22
Figura 2.7. Os componentes do tratamento da diabetes	23
Figura 2.8. Locais de administração de insulina.....	32
Figura 2.9. Técnica de administração de insulina subcutânea	33

Índice de gráficos

Gráfico 2.1. Número estimado de crianças (0-14 anos) com diabetes tipo 1 por região IDF, 2013.....	7
Gráfico 2.2. Amputações dos membros inferiores por motivo de diabetes em Portugal, 2013.....	21

Índice de quadros

Quadro 2.1. Critérios de diagnóstico da DM.....	12
Quadro 2.2. Critérios de diagnóstico de hiperglicemia intermédia ou de identificação de doentes em risco de desenvolvimento de DM.....	13
Quadro 2.3. Metas terapêuticas recomendadas pela ADA.....	24
Quadro 2.4. Insulinas e análogos existentes em Portugal e respetivos nomes comerciais.	30

Índice de mapas

Mapa 2.1. Número de pessoas que vive com diabetes, prevalências e percentagem de casos não diagnosticados (ND) no mundo, por região IDF (ANC, América do Sul e América Central (ASAC), EUR, MONA, SA, AFR e PO).....	6
Mapa 2.2. Novos casos de diabetes tipo 1 entre os 0 e os 14 anos (casos por 100000 crianças por ano), 2013	7

Índice de tabelas

Tabela 3.1. Frequências e percentagens das idades dos inquiridos.	44
Tabela 3.2. Tempo de diagnóstico da diabetes nos inquiridos.	45
Tabela 3.3. Patologias associadas à diabetes.	45
Tabela 3.4. Classificação dos inquiridos de acordo com o índice de massa corporal.	46
Tabela 3.5. Classificação da pressão arterial dos inquiridos, de acordo com a DGS.	47
Tabela 3.6. Tipo de informação recebida pelos doentes que afirmaram ter recebido informações aquando do diagnóstico.	48
Tabela 3.7. Respostas à questão “O que é para si a Diabetes?”.	49
Tabela 3.8. Respostas à questão “Quais os cuidados a ter com alimentação?”.	50
Tabela 3.9. Número de refeições realizadas por dia.	51
Tabela 3.10. Respostas à questão “Exemplifique os cuidados a ter com o pé diabético” ...	51

Siglas e abreviaturas

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AFR	África
ANC	América do Norte e Caraíbas
ASAC	América do Sul e América Central
CV	Cardiovasculares
DCV	Doença cardiovascular
DGS	Direção-Geral de Saúde
DM	Diabetes mellitus
DMG	Diabetes mellitus gestacional
DMN	Diabetes mellitus neonatal
DMT1	Diabetes mellitus tipo 1
DNA	<i>Deoxyribonucleic acid</i>

DT1AI	Diabetes mellitus tipo 1 Auto-imune
DMT2	Diabetes mellitus tipo 2
DMTI	Diabetes mellitus Idiopática
EUR	Europa
GAD	Descarboxilase do ácido glutâmico (<i>glutamic acid decarboxylase</i>)
GIP	<i>Glucose-dependent insulintropic polypeptide</i>
GLP-1	<i>Glucagon-like peptide-1</i>
GLUT	Transportador da glucose
HbA1c	Hemoglobina glicada A1c
HC	Hidratos de Carbono
HDL	Lipoproteínas de alta densidade (<i>High density lipoproteins</i>)
HLA	<i>Human Leukocyte Antigen</i>
HTA	Hipertensão Arterial
IC	Insuficiência Cardíaca
ICA	<i>islet cell antibody</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IH	Insuficiência Hepática
IRC	Insuficiência renal Crónica
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade (<i>low density lipoproteins</i>)
MODY	<i>maturity-onset diabetes of the young</i>
MONA	Médio Oriente e Norte de África
ND	Não diagnosticados
NIDDKD	<i>National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases</i>
OD	Osteoporose diabética

OMS	Organização Mundial de Saúde
PO	Pacífico Oeste
PPAR-γ	Receptor γ ativado por proliferação peroxissomal
PTOG	Prova de tolerância oral à glucose
RCV	Risco cardiovascular
RD	Retinopatia diabética
SA	Sudoeste Asiático
SPD	Sociedade Portuguesa de Diabetologia
TN	Terapêutica Nutricional
TZD	Tiazolidinedionas
UKPDS	<i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i>

1. Introdução

A primeira referência conhecida à Diabetes mellitus (DM) remota a 1550 A.C., onde os egípcios, no papiro de Ebers, mencionavam uma síndrome caracterizada por poliúria. (1,2) A denominação da doença surgiu em parte, mais tarde, por Araetus de Cappodocia (81-138 DC), médico grego, que utilizou a palavra grega *diabetes*, que significa “passar através” para descrever a doença. Mais tarde, Avicenna (960-1037) descrevia algumas das características clínicas, como o sabor doce da urina, e também complicações da diabetes, tais como a neuropatia periférica, gangrena e disfunção erétil. Thomas Willis, em 1675, descrevia a urina do doente diabético como sendo maravilhosamente doce como se estivesse imbuída em mel e açúcar, adicionando o termo latino *mellitus*, que significa doce como o mel, à descrição da doença. (2)

Atualmente sabe-se que a DM é uma patologia de natureza crónica que resulta de defeitos na secreção e/ou ação da insulina. A presença de hiperglicemia é uma característica comum da diabetes não controlada, podendo resultar em complicações crónicas, tais como desordens microvasculares, macrovasculares e neuropáticas. (3–5)

A incidência de DM têm vindo a aumentar ao longo dos últimos anos, sendo esta uma tendência que tende a não se inverter. Para além do elevado número de mortes associados à diabetes, os custos que a doença acarreta para os serviços de saúde são também eles elevados, tendo-se gasto mundialmente, no ano de 2014, 612 biliões de dólares americanos com a diabetes. No nosso país, os custos com a diabetes, por doente, rondaram os 2.011,88 dólares americanos. Para além da mortalidade e custos elevados, o aumento do número de casos que se prevê é também ele alto, uma vez que para o ano de 2035, se espera um aumento de mais 205 milhões de casos. (6)

Tendo em conta a tendência que se verifica, as complicações que a doença acarreta e, conseqüentemente, os custos para o sistema nacional de saúde, torna-se fundamental um bom controlo da doença, reduzindo assim os custos e, principalmente, aumentando a qualidade de vida dos doentes.(7) Para um bom controlo da DM é necessária a cooperação do doente em vários aspetos, como por exemplo, na adesão à terapêutica e a uma dieta adequada. Para tal é necessário disponibilizar ao doente toda a informação necessária através de uma boa comunicação, não só por parte do médico, mas também por parte dos outros profissionais de saúde, como o farmacêutico.(8,9)

O trabalho apresentado é constituído por duas vertentes. A primeira é composta por uma revisão bibliográfica alusiva à DM, onde se inclui, entre outros, a doença, complicações, terapêutica e a intervenção farmacêutica na gestão dos doentes diabéticos. Segue-se depois um estudo caso, onde se pretende avaliar a importância da informação dada aos doentes e o seu impacto no controlo da diabetes. Neste ponto, uma dupla metodologia foi aplicada: a realização de um questionário por parte de alguns doentes diabéticos de modo a adquirir uma perspetiva global dos conhecimentos e do modo como estes afetavam o controlo da doença e ainda o seguimento de um utente cuja doença não se apresentasse controlada, a fim de determinar se a prestação de informação teria de fato algum impacto no controlo da diabetes. Surgem assim, como objetivos deste trabalho o enriquecimento pessoal no tema abordado e também a determinação do papel da informação no controlo da DM.

A pesquisa bibliográfica foi efetuada recorrendo a motores de busca de material científico e informativo, como o *Pubmed* e a *b-on*. Utilizaram-se como principais palavras-chave: “diabetes”, “diabetes mellitus tipo 1”, “diabetes mellitus tipo 2”, “diabetes mellitus gestacional”, “MODY”, “informação”, “farmacêutico”, “complicações”, “sintomas”, “nutrição”, “exercício físico”, “fármacos”, “controlo glicémico”, entre outras. A consulta de outras fontes de informação como o *website* da *American Diabetes Association* (ADA), Sociedade Portuguesa de Diabetologia (SPD), *International Diabetes Federation* (IDF) e Direção-Geral de Saúde (DGS) e livros foi também realizada.

2. Diabetes

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Diabetes Mellitus (DM), é uma doença crónica que surge quando o pâncreas não produz insulina ou quando o organismo não consegue utilizar de um modo eficaz a insulina produzida, (3) sendo a hiperglicemia uma característica da diabetes não controlada. A falta de insulina ou a sua inutilização levam ao aparecimento de perturbações no metabolismo dos lípidos, proteínas e hidratos de carbono.(4,10)

A Insulina

A insulina é uma hormona peptídica produzida nas células β pancreáticas, sendo a sua secreção estimulada principalmente pela glucose. Desempenha um papel crucial na

regulação do metabolismo energético através da ação em três principais tecidos, sendo eles o hepático, o muscular e o adiposo. Nestes tecidos, a insulina vai promover o anabolismo, estimulando a captação de glucose, que, caso não seja utilizada imediatamente como fonte de energia, vai ser utilizada na síntese hepática de glicogénio, o qual é armazenado. Para além da promoção do anabolismo, a insulina impede o catabolismo, inibindo a gluconeogénese hepática e também a glicogenólise. A insulina estimula ainda a lipogénese (a produção de ácidos gordos), a captação de aminoácidos e a síntese proteica, enquanto que inibe ainda a cetogénese, ou seja, a produção de corpos cetónicos. (4,11,12)

Quando secretada no sangue, a insulina circula maioritariamente na forma livre, apresentando um tempo de meia vida curto, sendo eliminada na circulação após 10 a 15 minutos. (13) Parte da insulina secretada vai-se ligar aos receptores de insulina presentes na superfície das células alvo, levando à fosforilação dos mesmos. Após fosforilado, o receptor ativa proteínas intra-celulares que vão facilitar a deslocação de um receptor da glucose o GLUT-4 (transportador de glucose tipo 4), até à membrana celular, permitindo a entrada de glucose nas células musculares e nos adipócitos. Nas células hepáticas, a entrada da glucose ocorre sobretudo através do transportador GLUT-2 (transportador de glucose tipo 2). (4,14,15) A restante insulina, que não se encontra ligada aos receptores, vai ser degradada, sobretudo no fígado, pela enzima insulinase.

Aquando da estimulação da secreção da insulina, é possível observar a existência de duas fases do processo distintas. A primeira corresponde a um aumento da concentração de insulina acentuado, que ocorre 3 a 5 minutos após o pico glicémico, sendo o resultado da secreção de insulina pré-formada. Não sendo mantida a velocidade de secreção inicial, a concentração de insulina volta a diminuir. Na segunda fase, apesar de ter um início mais tardio, iniciando-se cerca de 15 minutos após o pico glicémico, vai-se verificar um novo aumento da concentração de insulina. Esta fase apresenta um período de duração superior, mantendo as concentrações de insulina estáveis por mais tempo. (13)

A insulina apresenta-se deste modo fundamental na regulação da homeostasia da glucose, controlando e regulando as concentrações da mesma no sangue. Para além da insulina, o glucagon, hormona contra-regulatória da glucose, desempenha um importante papel neste processo regulatório, entrando em ação quando as concentrações de glucose

surgem mais baixas.(16) Na figura 2.1, encontra-se esquematicamente sintetizada a regulação homeostática da glucose.

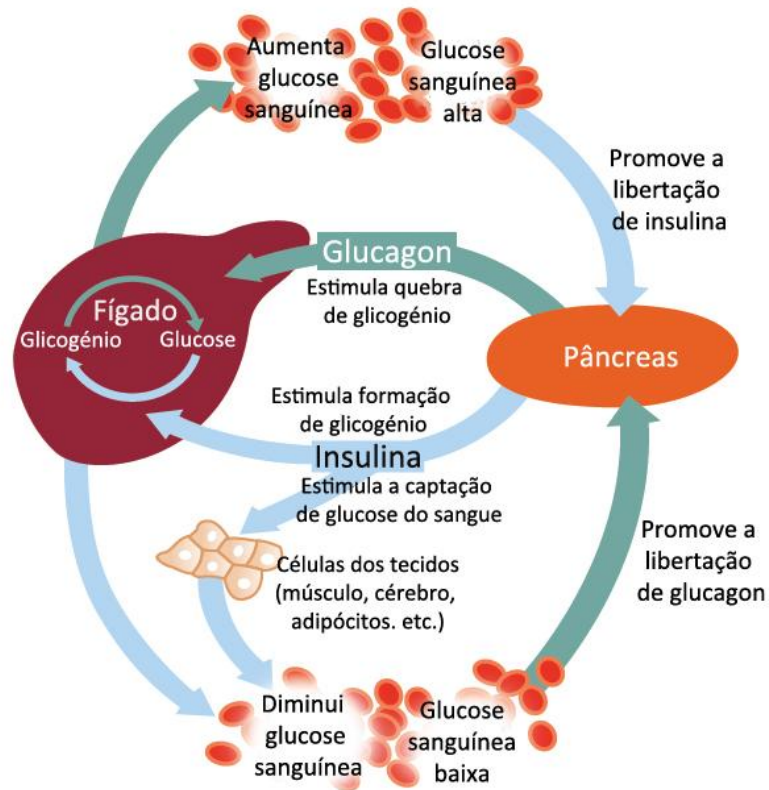


Figura 2.1. Regulação da homeostasia da glucose. Adaptado de IDF (17)

A Diabetes

A hiperglicemia, como já foi mencionado, apresenta-se como uma característica da diabetes não controlada, correspondendo a um aumento excessivo da glicemia. Esta característica surge devido ao défice de insulina normal e/ou funcional, que se pode dever a uma diminuição da secreção pelas células β -pancreáticas, a uma diminuição da resposta à insulina por parte dos tecidos (resistência à insulina) ou a um aumento das hormonas contra regulatórias, como o glucagon, cujos efeitos são os opostos dos da insulina. A origem da hiperglicemia, tendo em conta estes fatores, vai determinar o tipo de diabetes.(4)

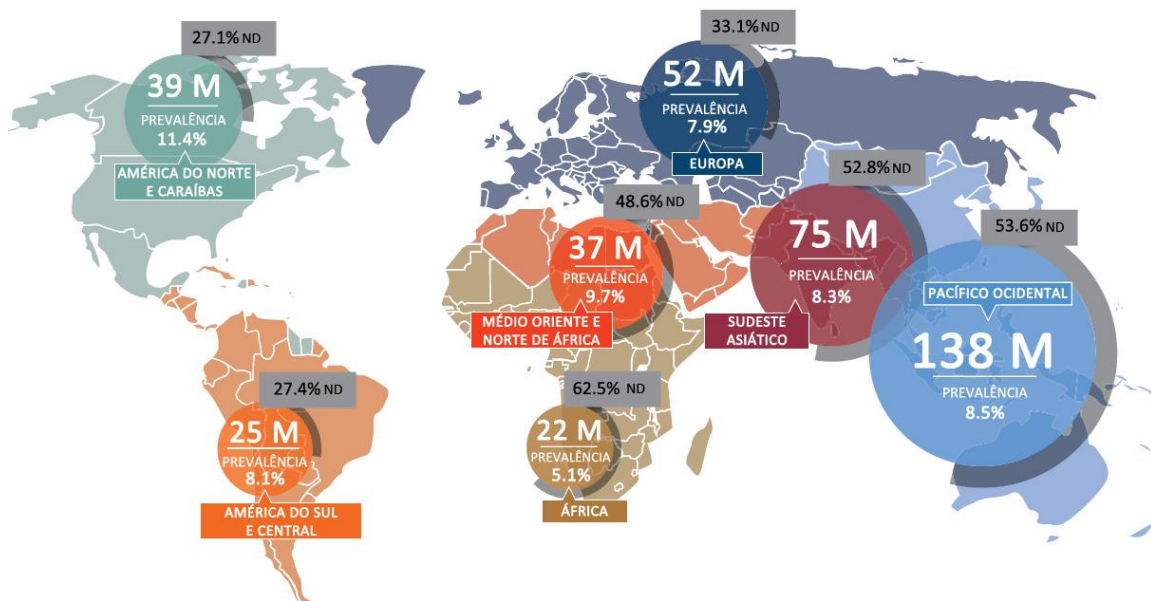
2.1. Epidemiologia

Nos últimos anos, temos vindo a assistir a um aumento na incidência de DM. No entanto, as previsões apontam que essa tendência não se vai inverter. Em 2035, o aumento de incidência esperado é de 205 milhões de casos.

No ano de 2014, a DM afectava 1 em cada 12 pessoas adultas entre os 20 e os 79 anos de idade, o que corresponde a um total de 387 milhões de pessoas no mundo, equivalendo a uma prevalência mundial de 8,3%, onde cerca de metade (46,3%) são doentes cuja diabetes não está diagnosticada.(6) Em apenas um ano, o número de doentes diabéticos aumentou em cerca de 5 milhões, uma vez que, de acordo com dados da IDF, em 2013, o número de casos era de 382 milhões.(17)

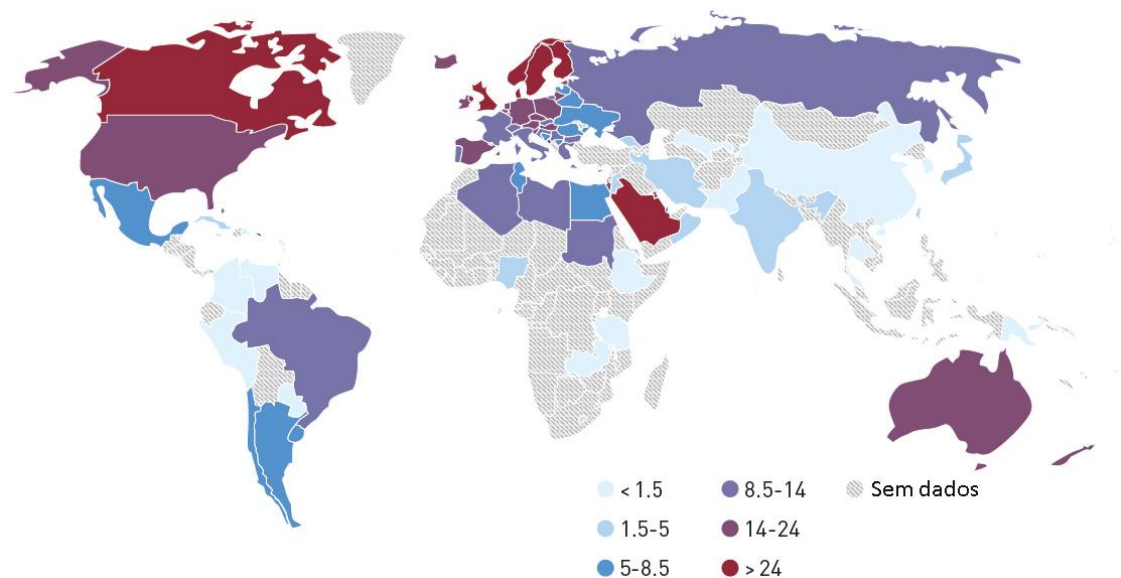
O mapa 2.1 representa o número de pessoas com diabetes e a incidência por região, no ano de 2014. O maior número de casos verifica-se na região do Pacífico Oeste (PO), onde existem 138 milhões de pessoas diabéticas. No entanto, apesar de o número de indivíduos diabéticos ser menor, o local onde a prevalência é mais elevada (11,4%) é na região que inclui a América do Norte e as Caraíbas (ANC). Na Europa (EUR), 52 milhões de pessoas vivem com diabetes, o correspondente a uma prevalência de 7,9%. Em Portugal, a estimativa de prevalência em 2014 foi de cerca de 13%, correspondendo a mais de um milhão de casos.(6)

É ainda possível observar, através do mapa 2.1, a percentagem de indivíduos que vivem com diabetes mas que desconhecem a sua situação. As percentagens de casos não diagnosticados surgem superiores em países em vias de desenvolvimento, como a África (AFR), onde mais de metade (62,5%) dos indivíduos diabéticos não sabe que têm a doença. Também no PO, Sudoeste Asiático (SA) e Médio Oriente e Norte de África (MONA), as percentagens de casos não diagnosticados são elevadas. (6)



Mapa 2.1. Número de pessoas que vive com diabetes, prevalências e percentagem de casos não diagnosticados (ND) no mundo, por região IDF (ANC, América do Sul e América Central (ASAC), EUR, MONA, SA, AFR e PO). Adaptado de IDF (6)

Nas crianças entre os 0 e os 14 anos de idade, a diabetes tipo 1, verificou um aumento mais significativo no número de casos no norte da Europa e na América do Norte, no ano de 2013 (mapa 2.2). É também na EUR e ANC que o número de casos de diabéticos tipo 1 é superior, registando mais de 120 mil e cerca de 110 mil casos nestas regiões, respetivamente (gráfico 2.1). (17)



Mapa 2.2. Novos casos de diabetes tipo 1 entre os 0 e os 14 anos (casos por 10000 crianças por ano), 2013. Adaptado de IDF (17)

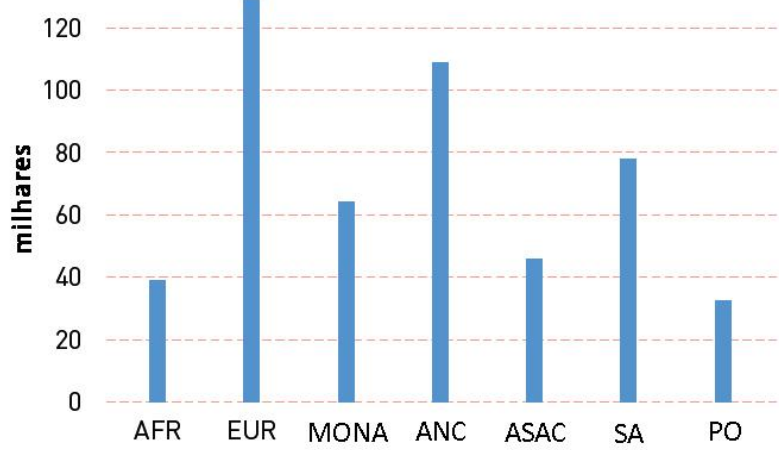


Gráfico 2.1. Número estimado de crianças (0-14 anos) com diabetes tipo 1 por região IDF, 2013 Adaptado de IDF (17)

A elevada mortalidade associada à patologia é também uma realidade, tendo segundo a OMS, no ano de 2012, a diabetes entrado no top 10 das principais causas de morte no mundo, ocupando a oitava posição.(18,19) Em 2014, a cada 7 segundos uma pessoa morria devido à diabetes, o correspondente a um total de 4,9 milhões de mortes no mundo relacionadas com a doença. Em Portugal, no mesmo ano, ocorreram 7.994,34 mortes relacionadas com a patologia.(6)

2.2. Etiologia

Etiologicamente e segundo a ADA, a DM é classificada em Diabetes Mellitus tipo 1 (DMT1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2), Diabetes Mellitus gestacional (DMG) e outros tipos específicos de diabetes.

Na maioria dos casos a DM assenta nas duas primeiras classificações mencionadas, a DMT1 e a DMT2. A primeira situação é caracterizada pela ausência de insulina, enquanto a DMT2 se caracteriza pela existência de resistência à insulina sem capacidade compensatória de secreção da mesma. A DMG corresponde à diabetes diagnosticada durante a gravidez. Os tipos específicos de diabetes surgem infrequentemente e podem ser causados por inúmeros fatores, tais como defeitos genéticos na função das células ou da ação da insulina, patologias do pâncreas exócrino (como por exemplo fibrose cística), endocrinopatias, infeções, indução por fármacos e químicos, entre outros. (4,20)

2.2.1. Diabetes tipo 1

A DMT1, outrora designada de diabetes insulino dependente, tem a sua origem na destruição das células β dos ilhéus de Langerhans do pâncreas endócrino, as quais são responsáveis pela secreção de insulina (21). Ao haver a sua destruição, a insulinopénia absoluta está presente na DMT1, sendo necessário o recurso à insulinoterapia para sobreviver. Esta tipologia da diabetes corresponde a 5-10% de todos os casos da doença, sendo mais frequente em crianças e adolescentes(10,22). É a segunda doença crónica mais comum nas crianças, apresentando dois picos de incidência, o primeiro entre os 4 e 6 anos de idade e o segundo entre os 10 e 14 anos. (11) No entanto, a DMT1 pode surgir em qualquer idade. (10,22)

A destruição das células β pancreáticas tem, na maioria dos casos origem em processos autoimunes, denominando-se deste modo de diabetes tipo 1 autoimune (DT1AI). Nesta situação, em cerca de 90% dos indivíduos aquando do diagnóstico, é característica a presença de anticorpos das células dos ilhéus (ICAs – *islet cell antibody*), anticorpos anti-GAD (GAD65) (*glutamic acid decarboxylase* - descarboxilase do ácido glutâmico), (11) anticorpos contra as tirosinas fosfatases IA-2 e IA-2 β , anticorpos para o transportador de zinco 8 (ZnT8) e/ou anticorpos contra a insulina. Em alguns casos, sobretudo em indivíduos não caucasianos, não é possível demonstrar a presença de um

processo autoimune, pelo que, quando tal acontece, a denominação aplicada é de diabetes tipo 1 idiopática (DT1I). (10,16,20–22)

A DMT1 apresenta uma maior incidência em indivíduos portadores de outras doenças autoimunes, tais como doença de Addison, doença de Graves, doença de Hashimoto e vitiligo, por exemplo.(11,23) A presença de uma vertente genética, fortemente associada aos antígenos leucocitários humanos (HLA – *human leukocyte antigen*), é verificada em alguns casos, determinando o desenvolvimento da patologia após um estímulo, tal como fatores relacionadas com a gravidez ou perinatais, vírus, défice de vitamina D ou ingestão prematura de certos alimentos, como leite de vaca e cereais. (11,20,24,25)

A sintomatologia relatada por grande parte dos doentes diabéticos, e que leva ao seu diagnóstico, passa por polidipsia, poliúria, polifagia, fadiga e perda de peso de um modo abrupto e significativo. Nos casos em que a destruição das células β -pancreáticas ocorre mais rapidamente, sobretudo em crianças e adolescentes, a cetoacidose pode ser a primeira manifestação da doença.(11,12,20,21)

2.2.2. Diabetes tipo 2

A DMT2, anteriormente denominada de diabetes não insulino dependente, é a forma da doença mais comum, correspondendo a cerca de 90 a 95% de todos os casos de diabetes.(20) Caracteriza-se pela presença de resistência à ação da insulina e distúrbios na secreção da mesma, tornando-se progressivamente a sua secreção insuficiente para normalizar os níveis de glucose plasmática. Aquando do diagnóstico ambos os fatores anteriormente referenciados estão normalmente presentes, podendo um ou outro estar mais evidenciado. (5,10)

Apesar de a etiologia não ser conhecida (10,20), a maioria dos casos de doentes que sofrem desta tipologia da diabetes, são obesos ou apresentam uma percentagem aumentada de gordura corporal distribuída na zona abdominal, o que só por si gera alguma resistência à insulina. (5,20)

O desenvolvimento da doença ocorre, em alguns doentes, de forma discreta, podendo estes viver anos com diabetes não diagnosticada, visto que a hiperglicemia se desenvolve lenta e progressivamente, não gerando a sintomatologia clássica. Apesar de

assintomáticos, estes indivíduos apresentam um risco acrescido de desenvolver complicações macro e microvasculares.(20)

O risco de desenvolvimento de DMT2 aumenta com a idade, obesidade, falta de exercício físico, em indivíduos com hipertensão arterial (HTA) e dislipidemias. Mulheres com DMG apresentam também um risco acrescido, assim como alguns indivíduos de determinados grupos étnicos, tais como afro-americanos, indiano-americanos, ázio-americanos e hispânicos. Está também presente, em muitos casos, uma forte predisposição genética.(5,20)

2.2.3. Diabetes mellitus gestacional

A diabetes mellitus gestacional (DMG), de acordo com a Sociedade Portuguesa de Diabetologia (SPD), é definida como intolerância à glucose, resultando em hiperglicemia e que é iniciada ou reconhecida durante a gravidez. A DMG pode ocorrer devido a uma resistência acrescida à insulina resultante de alterações hormonais durante a gravidez. Na maioria dos casos, a intolerância à glucose ocorre no início do terceiro trimestre de gravidez. Mulheres mais velhas, mulheres com história de intolerância à glucose anterior à gravidez, mulheres pertencentes a determinados grupos étnicos ou com bebés grandes, são as que apresentam um maior risco de desenvolver DMG.(10)

A detecção clínica da DMG assume um papel importante na prevenção e redução da morbidade e mortalidade perinatal. (5)

2.2.4. Outros tipos de diabetes

Os outros tipos de diabetes podem surgir pelos mais diversos fatores apresentando uma baixa frequência de incidência. Alguns desses fatores incluem defeitos genéticos na função das células ou da ação da insulina, endocrinopatias, patologias do pâncreas exócrino (como por exemplo fibrose cística), infeções, indução por fármacos ou químicos, por exemplo. A diabetes mais comum deste grupo, cuja abordagem se segue, é a diabetes monogénica. (4,20)

2.2.4.1. Diabetes Monogénica

As síndromes de diabetes monogénica, são formas raras de diabetes, que resultam da mutação de um único gene e que corresponde a cerca de 1 a 5% de todos os casos de diabetes nos jovens. A mutação génica pode ser herdada ou pode surgir espontaneamente, sendo o primeiro caso o mais comum.

Os dois principais tipos de diabetes monogénica são a Diabetes mellitus neonatal (DMN) e a diabetes tipo MODY (*maturity-onset diabetes of the young*).

Diabetes Mellitus Neonatal

A DMN é uma doença rara, diagnosticada nos primeiros seis meses de vida, que origina uma produção insuficiente de insulina. A doença pode ser classificada em permanente, ou em transiente. Na diabetes mellitus neonatal permanente, a condição mantém-se ao longo da vida, e na diabetes mellitus neonatal transiente a condição desaparece da infância. (20,26,27)

Diabetes tipo MODY

A MODY, a síndrome monogénica mais comum foi descrita pela primeira vez em 1974 e é caracterizada pelo aparecimento durante a adolescência e na maioridade (geralmente abaixo dos 25 anos). É uma doença hereditária autossómica dominante provocando disfunção nas células β pancreáticas. A doença pode provocar sintomatologia ligeira ou ser assintomática, podendo, muitas das vezes, o tratamento ser realizado com recurso a antidiabéticos orais.

Dependendo do gene afetado, a MODY é classificada de 1 a 6. As MODY resultam de mutações nos genes que codificam, no caso da MODY 1 o fator nuclear 4- α de hepatócito (HNF-4 α - *hepatocyte nuclear factor-4 α*), a glucocinase na MODY 2, o HNF-1 α na MODY 3, a forma mais comum de diabetes monogénica, o fator promotor da insulina 1 (IPF-1 - *insulin promoter factor-1*) no caso da MODY 4, o HNF-1 β , na MODY 5 e na MODY 6 o fator de diferenciação neurogénica 1. (26–29)

2.3. Diagnóstico

O diagnóstico da DM pode ser feito tendo por base a glicemia em jejum, a glicemia ocasional associada à sintomatologia característica, a glicemia na prova de tolerância à glucose oral (PTGO) e também com base na hemoglobina glicada A1c (HbA1c). O diagnóstico é feito com base nos valores presentes no quadro 2.1, para o plasma venoso.

Quadro 2.1. Critérios de diagnóstico da DM Adaptado de ADA(20)

CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO DE DIABETES
Glicemia em jejum ≥ 126 mg/dl (ou $\geq 7,0$ mmol/l)
OU
Sintomas clássicos + glicemia ocasional ≥ 200 mg/dl (ou $\geq 11,1$ mmol/l)
OU
Glicemia ≥ 200 mg/dl (ou $\geq 11,1$ mmol/l) às 2 horas, na prova de tolerância à glucose oral (PTGO) com 75g de glucose
OU
Hemoglobina glicada A1c (HbA1c) $\geq 6,5\%$.

No caso de pessoas assintomáticas, o diagnóstico de diabetes não deverá ser fundamentado num único valor de glicemia em jejum ou de HbA1c anormal. Nesta situação torna-se necessário a realização de uma segunda análise, uma a duas semanas depois, para confirmação. É recomendado pela Direção-Geral de Saúde (DGS) o uso de um só parâmetro para o diagnóstico da diabetes. Contudo, caso sejam avaliados simultaneamente a glicemia de jejum e a HbA1c e o resultado for discordante, deve-se repetir numa nova análise o parâmetro que apresentou o valor discordante. (20,22)

Hiperglicemia intermédia ou identificação de categorias de risco aumentado para diabetes

O diagnóstico de hiperglicemia intermedia ou a identificação de doentes com risco aumentado para o desenvolvimento de diabetes são feitos com base nos parâmetros presentes no quadro 2.2. (22)

Quadro 2.2. Critérios de diagnóstico de hiperglicemia intermédia ou de identificação de doentes em risco de desenvolvimento de DM

Anomalia da Glicemia de Jejum (AGJ)	Glicemia de jejum ≥ 110 e < 126 mg/dl (ou $\geq 6,1$ e $< 7,0$ mmol/l)
Tolerância Diminuída à Glicose (TDG)	Glicemia às 2 horas na PTGO ≥ 140 e < 200 mg/dl (ou $\geq 7,8$ e $< 11,1$ mmol/l)

Diagnóstico da diabetes gestacional

O teste de diagnóstico de diabetes gestacional é feito para os valores de plasma venoso da glicemia em jejum e deverá ser efetuado na primeira consulta de gravidez. Considera-se diagnóstico positivo para os seguintes valores de glicemia: ≥ 92 mg/dl e < 126 mg/dl (ou $\geq 5,1$ e $< 7,0$ mmol/l). Nos casos em que se obteve uma glicemia em jejum < 92 mg/dl, deverá ser realizado uma PTGO entre as 24 e 28 semanas de gestação, com 75 g de glucose. Considera-se um diagnóstico positivo para DMG a obtenção de pelo menos um dos seguintes valores(22):

- 1) “às 0 horas, glicemia ≥ 92 mg/dl (ou $\geq 5,1$ mmol/l)”;
- 2) “à 1 hora, glicemia ≥ 180 mg/dl (ou $\geq 10,0$ mmol/l)”;
- 3) “às 2 horas, glicemia ≥ 153 mg/dl (ou $\geq 8,5$ mmol/l)”.

Recurso à HbA1c no diagnóstico e controlo da DM

A HbA1c é o resultado da reação não enzimática (glicação) entre a glucose e a hemoglobina. Esta reação, lenta e irreversível, varia com as concentrações de glucose, sendo um bom indicador da glicemia média das últimas 8 a 12 semanas, uma vez que o tempo de vida dos eritrócitos é de 120 dias. O valor de HbA1c pode surgir alterado devido a fatores como hemoglobinopatias, etnia e alterações na duração de vida dos eritrócitos, sendo estes as principais desvantagens do método. As vantagens do método incluem a pouca variabilidade biológica, a estabilidade da amostra, o fato de não ser necessário estar em jejum e a amostra poder ser recolhida em qualquer altura do dia.

A grande relevância clínica da HbA1c é a sua utilidade para avaliar o grau de controlo glicémico, uma vez que traduz a glicemia média das últimas semanas e não

apenas a do dia. A determinação deste parâmetro deverá ser feita em doentes diabéticos trimestralmente ou semestralmente. (30)

2.4. Manifestações Clínicas

A diabetes não controlada pode levar ao aparecimento de muitas complicações. Estas podem ser de natureza aguda, como a hiperglicemia, a cetoacidose diabética, o coma hiperosmolar e a hipoglicemia ou podem ser de natureza crónica, as quais vão progredindo com o evoluir da doença. Generalizando, as complicações crónicas são principalmente de natureza macrovascular ou microvascular. Nas complicações macrovasculares inclui-se o aumento do risco de doença cardiovascular (DCV), cujos fatores de risco, como hipertensão e dislipidemias, coexistem muitas das vezes com a diabetes tipo 2, que por si só, é também um fator de risco. A nefropatia, a retinopatia e a neuropatia são as complicações microvasculares que podem surgir. Pé diabético, infeções e alterações ósseas poderão estar também presentes.

Na figura 2.2 encontram-se representadas algumas das complicações que poderão surgir.

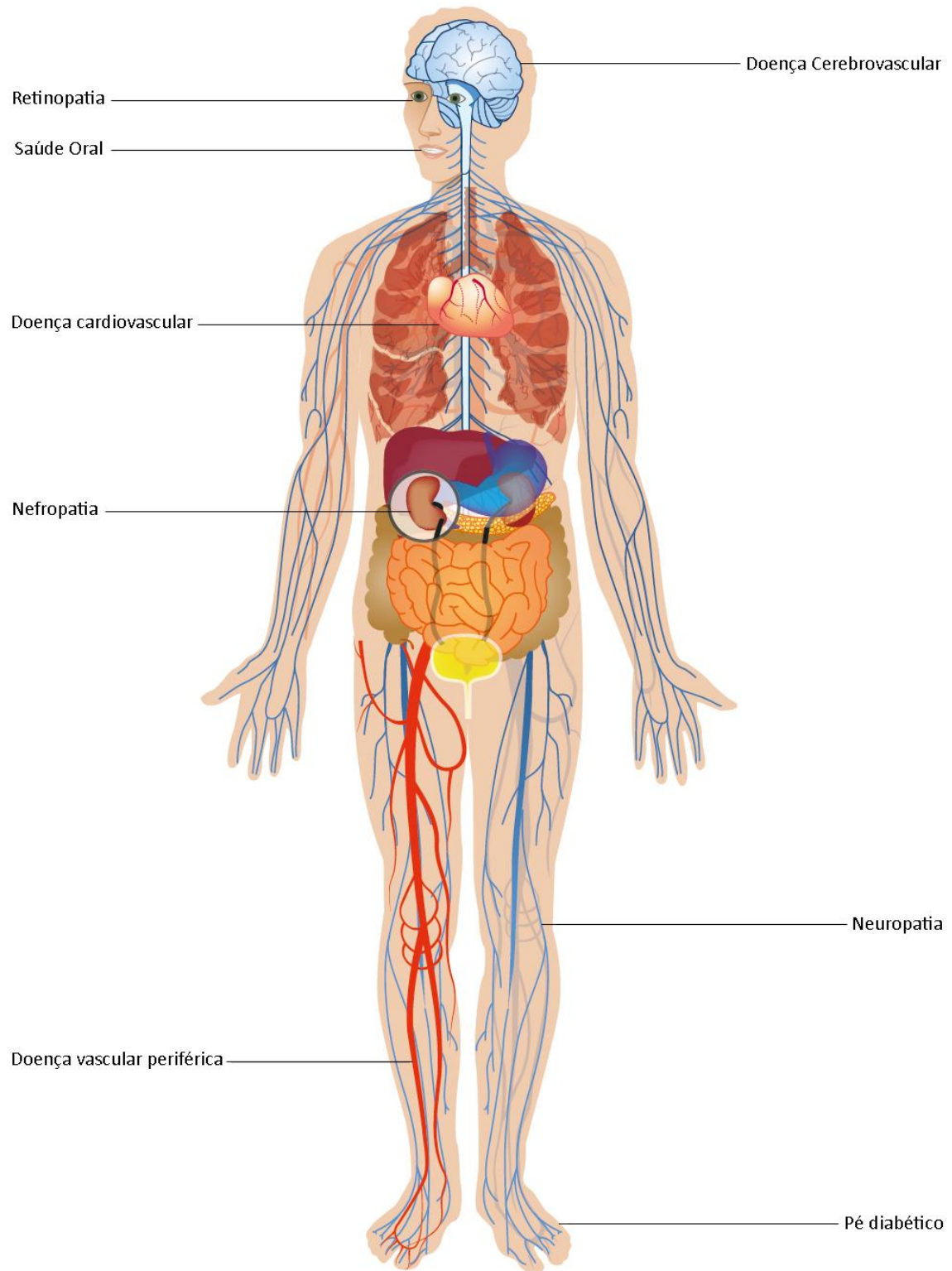


Figura 2.2. Algumas das possíveis complicações da DM. Adaptado de ADA (17)

2.4.1. Complicações Agudas

As complicações agudas que podem ocorrer na DM são a hiperglicemia, a cetoacidose diabética, coma hiperosmolar e hipoglicemia.

Hiperglicemia

O défice de insulina reduz a capacidade de utilização da glucose, provocando um aumento da produção de glucose pelas células, o que eleva a concentração de glucose plasmática. Quando as elevadas concentrações de glucose no sangue atingem o limiar de reabsorção da glucose ocorre glucosuria (excreção de glucose na urina). A glucosuria vai desencadear diurese osmótica, que clinicamente se manifesta em poliúria (excreção excessiva de urina). A desidratação surge na sequência destes acontecimentos, levando a um aumento da sede (polidipsia). A incapacidade de utilização da glucose como energia origina um aumento da utilização de proteínas e gorduras, verificando-se, em doentes severos não tratados, uma rápida perda de peso, astenia (falta de energia) e polifagia (fome excessiva e grande ingestão de alimentos).

A visão turva é também resultado da hiperglicemia, uma vez que leva a alterações no conteúdo de água do olho em resposta à alteração de osmolaridade. Uma outra consequência é o aumento da incidência, nas mulheres, de vulvovaginites por *Candida albicans*. (4,13)

Cetoacidose diabética

Um défice de insulina combinado com um aumento de hormonas contrarreguladoras, como o glucagon, impulsiona a gluconeogénese, a glicogenólise e a formação de corpos cetónicos no fígado. A estimulação da lipólise que também ocorre, produz ácidos gordos, que são convertidos no fígado em corpos cetónicos. O aumento da cetogénese (síntese de corpos cetónicos) provoca um aumento sérico de cetona e cetonúria, originando acidose metabólica. O aumento dos compostos cetónicos permite detectar o odor a acetona na respiração.

A ocorrência de hiperglicemias e cetose profundas é mais comum em doentes diabéticos tipo 1, uma vez que não têm insulina endógena.

O tratamento da cetoacidose diabética é feito pela administração de insulina e pela reposição de água e dos electrólitos perdidos (como Na^+ e K^+). (16)

Coma hiperosmolar

Estados de hiperosmolaridade severa são frequentemente precipitados pela diminuição do consumo de fluidos e por um défice de insulina. A falta de insulina origina um estado de hiperglicemia, induzindo diurese osmótica que, por sua vez, reduz o volume intravascular, sendo a situação agravada pelo reduzido consumo de fluidos. Esta situação ocorre mais frequentemente em pessoas expostas a fatores, como algumas patologias, e também em pessoas mais debilitadas e cuja função renal reduzida é incapaz de excretar o excesso de glucose. (4,16)

Hipoglicemia

A hipoglicemia é um dos principais efeitos adversos da administração de insulina e de alguns antidiabéticos orais que estimulam a secreção de insulina. A hipoglicemia pode também surgir durante exercício ou em estados de jejum. Os primeiros sintomas de hipoglicemia que surgem são os tremores, palpitações, ansiedade, suores e fome. Uma queda mais abrupta nas concentrações sanguíneas de glucose pode originar confusão e coma. A hipoglicemia noturna ocorre durante o sono e caracteriza-se pela presença de suores noturnos, pesadelos e dores de cabeça matinais.

O tratamento da hipoglicemia consiste na rápida administração de glucose oral ou da administração intramuscular de glucagon exógeno, quando a administração oral de glucose não é possível. (4,13)

2.4.2. Complicações crónicas

Com o passar dos anos, a diabetes vai originar em vários órgãos danos e disfunções., contribuindo para um aumento da morbilidade e da mortalidade. As complicações crónicas que podem surgir, agrupam-se de um modo geral em duas categorias: as complicações microvasculares e as macrovasculares.

2.4.2.1. Complicações Microvasculares

As complicações microvasculares apresentam uma maior relevância em doentes diabéticos não controlados, onde a hiperglicemia está constantemente presente.

A retinopatia, a nefropatia e neuropatia constituem as principais complicações a nível microvascular da diabetes.

Retinopatia

A retinopatia diabética (RD) é uma complicação específica de ambos os principais tipos de diabetes, sendo a principal causa de cegueira nos indivíduos entre os 20 e os 74 anos de idade. A prevalência está intimamente ligada com a duração da diabetes, sendo também aumentada pela hiperglicemia crónica, HbA1c, neuropatia, hipertensão e hábitos tabágicos. (31,32)

A RD é caracterizada por alterações microvasculares da retina, e classificada em retinopatia não proliferativa (ligeira, moderada e severa) e retinopatia proliferativa. A evolução para a retinopatia proliferativa resulta na proliferação vascular que perturba a função da retina, culminando com a perda de visão. A prevalência da RD proliferativa é superior em doentes diabéticos tipo 1.(4,32)

Nefropatia

A hiperglicemia crónica é o principal fator que leva ao aparecimento de nefropatia, estando envolvidos no aparecimento e progressão fatores solúveis (como, por exemplo, fatores de crescimento e angiotensina II), alterações hemodinâmicas na microcirculação renal e alterações estruturais nos glomérulos. Estas alterações na função glomerular podem culminar em insuficiência renal terminal. (16)

A doença afeta cerca de 20 a 50% de doentes diabéticos, sendo mais frequente na DMT1 do que na DMT2. A prevenção passa por um rigoroso controlo dos fatores de risco, nos quais se incluem a hiperglicemia e a HTA. Uma terapêutica intensiva destes fatores mostrou reduzir a incidência de nefropatia, comparativamente a uma terapêutica convencional. (32,33)

Neuropatia

Segundo a ADA, a neuropatia diabética é definida pela presença de sintomas e/ou sinais de disfunção nervosa em pessoas com diabetes após a exclusão de outras causas.(34) A neuropatia diabética é das mais problemáticas complicações da DM, sendo umas das principais causas de morbilidade. Incide sobre ambos os tipos de doentes

diabéticos apresentando manifestações clínicas diversas. A neuropatia afeta várias regiões do sistema nervoso, podendo ser focal ou difusa. As mais frequentes incluem a neuropatia diabética periférica e a neuropatia autonómica, afetando diferentes partes do corpo figuras 2.3 e 2.4.



Figura 2.3. Zonas do corpo afetadas pela neuropatia periférica. Adaptado de National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDKD) (35)



Figura 2.4. Zonas do corpo afetadas pela neuropatia autonómica. Adaptado de NIDDKD (35)

A sintomatologia associada à neuropatia diabética inclui perda de sensibilidade, dor, alterações gastrointestinais, disfunção erétil, tonturas, alterações de visão, incontinência urinária entre outras. Uma das consequências da neuropatia diabética são as lesões ulcerativas que podem ocorrer nos pés dos doentes diabéticos. A reduzida mobilidade nas articulações é também um sintoma associado à diabetes, sendo em doentes diabéticos mais comum a presença de patologias como síndrome do túnel cárpico e dedos em garra.(4,31,35–39)

2.4.2.2. Complicações macrovasculares

A DCV é a maior causa de morbilidade e mortalidade de doentes diabéticos, apresentando um maior impacto em diabéticos tipo 2.(40) Aterosclerose, doença arterial coronária e cardiopatia isquémica, são algumas das DCV que podem surgir. A aterosclerose ocorre com frequência em doentes diabéticos e pode originar enfartes do miocárdio, ataques cardíacos e gangrena das extremidades inferiores.(34,41)

Associadas na maior parte das vezes com a DMT2 estão a obesidade, a hipertensão e as dislipidemias. Para além destas condições comumente presentes e que contribuem como fatores de risco para as DCV, a DMT2 surge também ela, por si só, como um importante fator de risco.(32,40)

A hipertensão é uma comorbilidade comum na diabetes, ocorrendo com maior frequência nesta patologia. A prevalência da hipertensão está dependente da tipologia da diabetes, idade, obesidade e etnia. Na DMT1 a hipertensão surge como resultado da nefropatia, enquanto na DMT2 a hipertensão se encontra já presente aquando do diagnóstico de diabetes.(40)

A hipertrigliceridemia é a principal anomalia lipídica na diabetes não controlada. A ação insuficiente da insulina no fígado provoca um aumento nos níveis de colesterol LDL (lipoproteínas de baixa densidade - *low density lipoprotein*) e baixando os níveis de colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidade - *high density lipoprotein*). Para além da produção aumentada de colesterol LDL, outro fator que pode contribuir para as suas concentrações elevadas é a diminuição da sua *clearance*.(4) Apesar do risco cardiovascular que as dislipidemias conferem, apenas 8,1% dos indivíduos diabéticos apresenta o colesterol LDL controlado. (42)

A gestão e controlo dos fatores de risco tornam-se essenciais e mostram resultados na redução dos riscos. No UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*) verificou-se que um adequado controlo da hipertensão permitiu a redução do risco de eventos macrovasculares em cerca 34%.(43) O controlo glicémico, ao contrário do que se verifica a nível microvascular, apresenta pouco significado na redução do risco de desenvolvimento de DCV.(34,41)

2.4.2.3. Pé diabético

O pé diabético é uma das complicações da DM, que resulta, muitas das vezes em amputações dos membros inferiores, apresentando estes doentes um risco de amputação 25 vezes superior ao de indivíduos não diabéticos.(17) Em Portugal, no ano de 2013, foram realizadas 1556 amputações dos membros inferiores resultantes da diabetes (gráfico 2.2). (44)

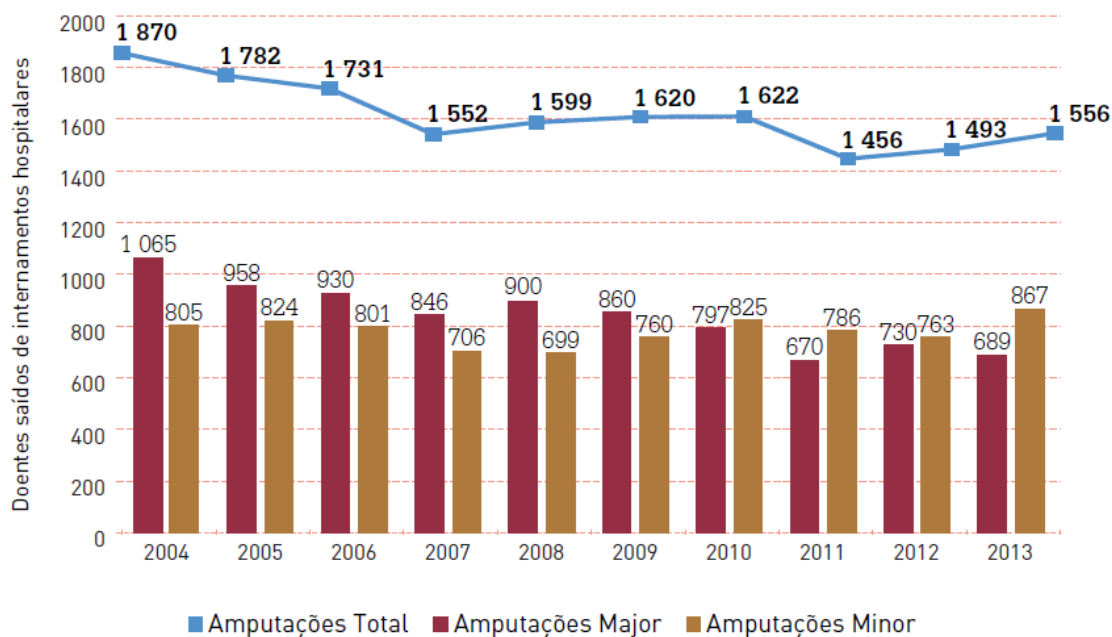


Gráfico 2.2. Amputações dos membros inferiores por motivo de diabetes em Portugal, 2013. Adaptado de SPD (44)

Os fatores de risco associados a lesões no pé diabético incluem a neuropatia sensitiva/motora (havendo reduzida sensibilidade), doença macrovascular, infeções e o difícil processo de cicatrização dos doentes diabéticos. (16,44,45)

A prevenção de lesões podológicas passa pela aplicação de alguns cuidados por parte do próprio doente, como por exemplo(46,47):

- Observação diária dos pés, incluindo a área entre os dedos, de modo a detetar alguma alteração (feridas, calosidades, infeções fúngicas);
- Higiene diária e cuidada, com secagem adequada, principalmente entre os dedos;
- Temperatura da água deverá ser inferior a 37°C;
- Evitar andar descalço e não utilizar sapatos sem meias;
- Usar meias macias, sem costuras e lavadas;

- Utilizar calçado confortável e adequado (figura 2.5);
- Verificar o interior do calçado antes de utilizar;
- Uso de um creme hidratante adequado aos pés diabéticos;
- Cortar as unhas em linha reta (figura 2.6).



Figura 2.5. A escolha do calçado não apertado. Adaptado de J. Apelqvist et al. (47)

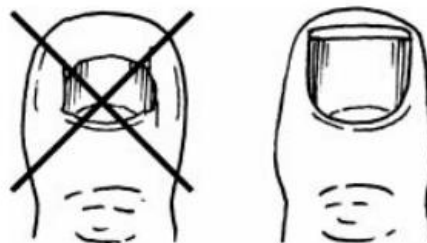


Figura 2.6. Metodologia correta de corte das unhas. Adaptado de J. Apelqvist et al. (47)

2.4.2.4. Infecções

No doente diabético não controlado, parte das defesas do organismo encontram-se reduzidas. Para além disso, a hiperglicemia e a menor vascularização tornam os doentes diabéticos mais propensos ao desenvolvimento de infeções com maior frequência e com maior gravidade, podendo mesmo resultar em morte. Como consequência, infeções comuns como infeções por *Candida* ou doenças periodontais ocorrem mais frequentemente nos doentes diabéticos. (16,48)

2.4.2.5. Alterações ósseas

As alterações de natureza metabólica e endócrina, que se verificam na DM podem originar desordens na homeostasia do cálcio, no metabolismo esquelético e na massa óssea. Por isso, verifica-se que as crianças com DMT1 apresentam osteoporose diabética (OD) apresentando uma massa óssea inferior, com maior risco de fratura. A OD, presente em cerca de 50% dos diabéticos tipo 1, surge devido à falta de insulina que estimula a diferenciação dos osteoblastos. (4,49)

2.5. Terapêutica da diabetes mellitus

Os principais objetivos da terapêutica da DM são:

- A obtenção da normoglicemia
- A redução do risco de complicações micro e macrovasculares
- O controlo da sintomatologia
- A redução da mortalidade
- A melhoria da qualidade de vida

Um tratamento inicial para normalizar a glicemia permite a redução do risco de desenvolvimento de complicações microvasculares, sendo no entanto necessário uma gestão mais agressiva dos fatores de risco da DCV (parar de fumar, controlo da dislipidemia e da pressão arterial), de modo a conseguir reduzir os riscos de desenvolver complicações a nível macrovascular.

Apenas o controlo da glucose não reduz suficientemente o risco de complicações macrovasculares, sendo necessário o tratamento de outros fatores que possam aumentar esse risco, bem como, em muitos dos casos, alterações nos estilos de vida. (5) Torna-se assim essencial que o tratamento da diabetes inclua as componentes presentes na figura 2.7.

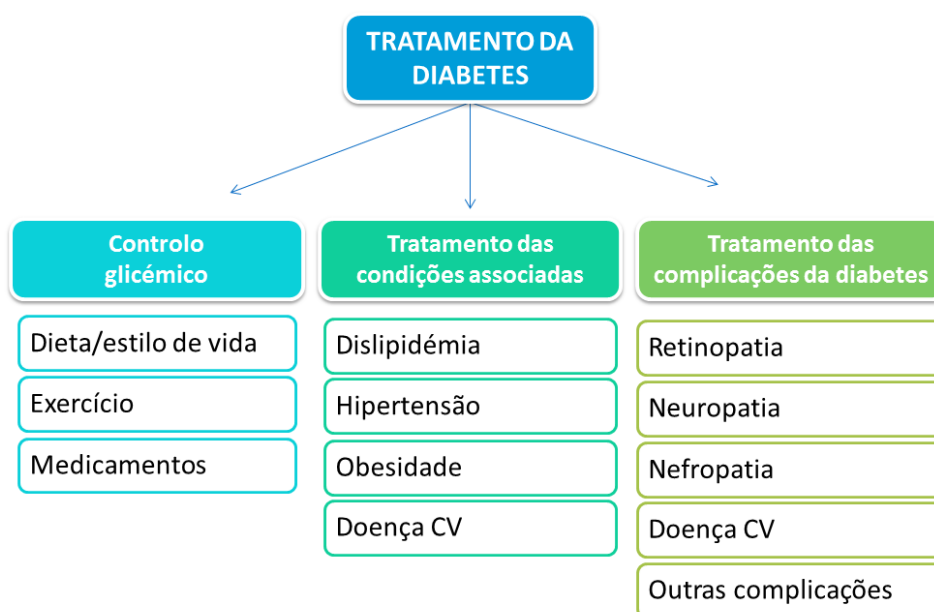


Figura 2.7. Os componentes do tratamento da diabetes. Adaptado de Brunton et al.(23)

Aquando do início da terapêutica devem ser estipulados os objetivos metabólicos e terapêuticos para cada doente, devendo estes estar adequados a cada indivíduo, respeitando por isso uma série de parâmetros tais como a idade do indivíduo, o período de duração da doença, a presença ou ausência de complicações, devendo também ter em conta os aspectos económicos.(50)

De um modo geral, as metas terapêuticas recomendadas pela ADA encontram-se presentes no quadro 2.3. (23,40,51) Como referido anteriormente, é importante não esquecer que as metas devem ser individualizadas e adequadas a cada doente.

Quadro 2.3. Metas terapêuticas recomendadas pela ADA. Adaptado de ADA e Brunton et. al(23,40,51)

CONTROLO GLICÉMICO	
A1C	<7%
Glucose plasmática capilar pré-prandial	80-130 mg/dL (4,4-7,2mmol/L)
Pico pós-prandial de glucose plasmática capilar	<180 mg/dL (<10,0 mmol/L)
PRESSÃO ARTERIAL	
Pressão arterial sistólica	<140 mmHg
Pressão arterial diastólica	<90 mmHg
LÍPIDOS	
LDL	<100 mg/dL (<2,6 mmol/L)
HDL	> 40 mg/dL (>1,1 mmol/L)
Triglicérideos	<150 mg/dL (<1,7 mmol/L)

A terapêutica deverá ter presente não só a componente farmacológica mas também a componente não farmacológica, auxiliando esta última, em muitos casos, na redução do consumo de fármacos, no aumento da qualidade de vida do doente e na diminuição dos encargos para o serviço nacional de saúde.

Torna-se pois importante e indispensável uma colaboração ativa por parte do doente nos cuidados diabéticos, nos quais devem estar envolvidos não só o doente, mas

toda uma equipa de profissionais de saúde, nas quais se deverão incluir, entre outros, médicos, enfermeiros e farmacêuticos.(23)

2.5.1. Terapêutica não farmacológica

A terapêutica não farmacológica no tratamento da diabetes passa sobretudo pela adoção de um estilo de vida saudável, no qual uma alimentação equilibrada, associada à prática de atividades físicas deverão fazer parte. Esta componente não farmacológica do tratamento constitui a base do mesmo, devendo ser adotada em todas as fases do tratamento. (50) O impacto que esta componente da terapêutica apresenta é tal, que em alguns casos de DM é possível atingir os objetivos terapêuticos sem o recurso a medidas farmacológicas, para além de apresentarem um carácter preventivo em doentes hiperglicémicos.(52–55)

2.5.1.1. Dieta

A alimentação que cada indivíduo adota apresenta um elevado impacto na sua saúde. No caso do doente diabético, ela assume um papel extremamente importante no controlo da doença.

A terapêutica nutricional (TN) adota um papel fundamental em doentes diabéticos, apresentando diferentes objectivos para as duas tipologias mais comuns. No caso de doentes com diabetes tipo 1 os objectivos passam pela integração das administrações de insulina com as refeições e com a atividade física, de modo a assegurar o equilíbrio metabólico, um normal crescimento, no caso das crianças e adolescentes, e a manutenção de um peso corporal adequado. Em doentes com DMT2 os objectivos passam pela criação de hábitos de alimentação saudáveis e pela perda de peso, visto que a obesidade e o sedentarismo apresentam um grande impacto nesta tipologia.(56)

O recurso à TN aparenta grande efetividade não só a nível do controlo glicémico mas também no que concerne aos fatores de risco cardiovasculares, tais como colesterol, triglicéridos e pressão arterial. Várias revisões apontam que recorrendo a uma terapêutica nutricional intensiva e a alterações nos estilos de vida, foi possível uma redução da HbA1c em 1% a 2%.(57,58) No UKPDS observou-se que a implementação de intervenção nutricional realizada aquando do diagnóstico permitiu não só um controlo glicémico, como

também, em alguns casos, a manutenção desse mesmo controlo com recurso exclusivamente à dieta. Para além dos benefícios a nível glicémico, e com o recurso a uma dieta cardio-protetora, verificou-se em alguns casos a redução do colesterol total em 7-21%, uma diminuição do colesterol LDL de 7-22%, e ainda um decréscimo nos triglicéridos de 11-31%.(55)

A adoção de uma alimentação adequada inclui a correta seleção dos alimentos, a sua confecção, o consumo diversificado e a adequação das quantidades, devendo-se fazer várias refeições por dia. As escolhas nutricionais a fazer deverão ser as ideais e personalizadas para cada doente, de modo a que os objectivos de cada um sejam cumpridos.

Hidratos de carbono

Uma das principais bases do controlo glicémico é o controlo do consumo de hidratos de carbono (HC). Esta manutenção do consumo de HC adquire especial relevância em indivíduos diabéticos tipo 1 ou com doses de insulina fixas, onde a gestão do seu consumo pode, não só melhorar o controlo glicémico, mas também prevenir hipoglicemias.

Os hidratos de carbono incluem amidos (como cereais, legumes, vegetais), açúcares (glucose, frutose, sacarose, lactose) e fibras.

HC com um alto índice glicémico (maior ou igual a 70% como *crackers* e fruta seca), são rapidamente absorvidos para a circulação sanguínea, levando a concentrações de glucose altas e prolongadas. HC com baixo índice glicémico são absorvidos mais lentamente (55% ou menos, fruta fresca, vegetais) e aumentam as concentrações glicémicas moderadamente. Dietas com baixo índice glicémico melhoram concentrações de glucose e lípidos em diabéticos.(56)

Os alimentos ricos em fibra, como os cereais integrais, frutas e vegetais, deverão também fazer parte da dieta, pois para além do conteúdo em fibra são também ricos em vitaminas, minerais e outras substâncias essenciais.

Os adoçantes que originam uma menor resposta pós-prandial à glucose, comparativamente à frutose, sacarose e glucose são os polióis, nos quais se incluem o xilitol, o manitol e o sorbitol. A sacarina e o aspartame são outros adoçantes não nutritivos existentes. (59)

Proteínas

Tal como todos os outros macronutrientes, as quantidades aconselháveis de consumo de proteínas deverá ser individualizado. A ingestão de proteínas em indivíduos diabéticos tipo 2 aparenta aumentar a resposta de insulina sem que se verifique um aumento das concentrações de glucose.(60)

Lípidos

Os lípidos são os macronutrientes que mais calorías fornecem, podendo serem divididos em ácidos gordos saturados e insaturados. Mais importante que a quantidade consumida é o tipo de ácido gordo que se ingere, devendo-se dar preferência aos insaturados em detrimento dos saturados, que são determinantes para as concentrações de colesterol LDL. A dieta mediterrânea, rica em ácidos gordos monoinsaturados demonstrou vantagens, em diabéticos tipo 2, na melhoria do controlo glicémico e nos lípidos do sangue.(59–61)

Sódio

A redução do consumo de sódio permite uma redução da pressão arterial, comorbilidade muito presente principalmente em indivíduos diabéticos tipo 2. Em indivíduos diabéticos e hipertensos, recomenda-se que o consumo de sódio não ultrapasse os 2,300 mg/dia. (55,60)

2.5.1.2. Atividade física

A prática de uma atividade física regular associada a uma dieta adequada apresenta vantagens para a saúde e para o bem-estar da generalidade dos indivíduos. Tal facto adquire um maior impacto quando se trata de doentes diabéticos, tendo-se verificado que a prática de exercício físico regular apresenta uma melhoria no controlo glicémico, uma vez que aumenta a sensibilidade da insulina. Para além disso, a atividade física regular facilita a perda ou manutenção de peso, reduz os fatores de risco cardiovasculares, previne o desenvolvimento da DMT2 e ainda permite uma melhoria da autoestima do doente. (52,62,63)

A atividade física escolhida deverá ser a adequada para cada doente, tendo em conta os seus gostos, a sua condição física e possíveis comorbilidades existentes. É aconselhado a prática de atividades aeróbicas, tais como caminhadas, natação e ciclismo.

As recomendações:

- Crianças: pelo menos 60 min de atividade física por dia
- Adultos diabéticos: pelo menos 150 min/semana de exercício físico de intensidade moderada, repartido em pelo menos 3 dias da semana, com uma pausa entre dias de atividade não superior a 2 dias.
- Adultos com DMT2: Treino de força/resistência pelo menos 2x por semana, na ausência de contra-indicações.

A redução do tempo de sedentarismo é também indicado, tentando não exceder em mais de 90 minutos o tempo que se passa sentado. (5,56,60,64–66)

No caso de indivíduos com uma idade mais avançada, a prática de exercício físico deverá começar mais lentamente (5-10 min/dia), aumentando progressivamente o tempo de treino. No caso dos idosos, para além das vantagens da prática de exercício físico já referidas, outros benefícios passam pela melhoria da mobilidade, equilíbrio, redução dos riscos de queda e melhoria da qualidade de vida.(56,60,67)

A prática de uma atividade física, tal como exercício aeróbico, treino de resistência ou ambos, em doentes diabéticos tipo 2, demonstrou contribuir na redução de HbA1c em 0.7%, independentemente de se terem verificado ou não alterações no peso. (68) Para além disso, foi demonstrado que, em doentes diabéticos tipo 2, a prática de exercício com uma intensidade mais alta, nos quais se incluem atividades aeróbicas (como caminhadas) e exercícios de resistência, permitiu um aumento da sensibilidade da insulina como também uma redução da morbilidade e mortalidade. (55,62,69)

2.5.2. Terapêutica farmacológica

Na terapêutica farmacológica da DM estão incluídas duas vertentes: a insulino-terapia e o recurso a hipoglicemiantes orais. A terapêutica das duas principais etiologias da diabetes é distinta, recorrendo-se quase exclusivamente à insulino-terapia na DMT1, enquanto que para o tratamento da DMT2 fazem parte da terapêutica farmacológica de primeira linha, os agentes hipoglicemiantes orais.

A SPD recomenda que o “tratamento otimizado das pessoas com diabetes tipo 2 deverá ter em conta as diversas comorbilidades frequentemente encontradas nestes doentes, sobretudo nos mais idosos. Estas incluem a doença coronária, a insuficiência cardíaca, a insuficiência renal, a doença hepática, a demência e o aumento da propensão para episódios de hipoglicemia (e maior probabilidade de sofrerem consequências adversas subsequentes às mesmas)”. (50)

2.5.2.1. Insulinoterapia

A insulina constitui a base da terapêutica farmacológica da DMT1, sendo também um recurso terapêutico em muitos doentes diabéticos tipo 2. Uma vez que a insulina é inativada pelas enzimas gastrointestinais, a sua administração é efetuada por via subcutânea, intramuscular ou intravenosa, sendo que no tratamento a longo prazo a via de administração utilizada é a via subcutânea, podendo ser administrada por injeções múltiplas ou através de uma bomba perfusora contínua.(23)

Extraída inicialmente do pâncreas de suínos ou bovinos e depois purificada, a insulina é agora produzida na sua maioria através da tecnologia de DNA (ácido desoxirribonucleico - *deoxyribonucleic acid*) recombinante, utilizando *Escherichia coli* ou *Saccharomyces cerevisiae* na sua síntese.(70,71)

De um modo geral, a insulina é classificada de acordo com a sua duração de ação, em insulinas de ação curta ou em insulinas de ação longa. As insulinas de ação curta incluem os análogos de ação rápida (asparte, glulisina e lispro) e a insulina regular, enquanto que nas insulinas de ação longa se incluem os análogos de ação lenta (glargina e detemir) e a insulina isofânica ou insulina com protamina neutra de hagedorn (NPH). (23) Um análogo corresponde a uma molécula de insulina à qual foram adicionados aminoácidos de modo a alterar propriedades físico-químicas e farmacocinéticas.(72) No quadro 2.4, baseada na classificação da SPD estão descritas as diferentes insulinas e análogos existentes em Portugal e os respetivos nomes comerciais.(50)

Esta hormona sintética vai desempenhar as normais funções da insulina humana no organismo, ligando-se aos receptores de insulina e ativando-os de modo a glucose existente na corrente sanguínea possa ser utilizada, como já foi anteriormente descrito.

Quadro 2.4. Insulinas e análogos existentes em Portugal e respetivos nomes comerciais (50,70)

	INSULINA	NOME COMERCIAL
ANÁLOGOS DE AÇÃO RÁPIDA	Lispro	Humalog
	Aspártica	NovoRapid
	Glulisina	Apidra
AÇÃO CURTA (HUMANA)	Regular	Actrapid
		Humulin Regular
		Insuman Rapid
AÇÃO INTERMÉDIA (HUMANA)	Isofânica ou NPH	Insulatard
		Humulin Nph
		Insuman Basal
ANÁLOGOS DE AÇÃO LENTA	Glargina	Lantus
	Detemir	Levemir
BIFÁSICAS (PRÉ-MISTURADA DIVERSOS TIPOS)	Insulina lispro (solúvel + protamina)	HumalogMix
	Insulina humana (solúvel + isofânica)	Várias apresentações disponíveis
	Insulina aspártico (solúvel + protamina)	NovoMix

Insulina regular de ação curta

As moléculas de insulina regular, encontram-se naturalmente associadas numa estrutura hexamérica, ou seja, que contem seis moléculas de insulina. Para que possa ocorrer a absorção, após a administração, é necessário que a insulina se encontre em monómeros, sendo necessário a sua dissociação. Este processo vai retardar a absorção de insulina, sendo necessário a sua administração 30 a 45 min antes de uma refeição. A insulina regular apresenta um início de ação de cerca de 0,5 h, uma atividade máxima entre as 1,5 e as 3,5 horas e uma duração de ação de 7 a 8 horas.(5,23,73)

Análogos de insulina de ação rápida

Os análogos de insulina de ação rápida incluem, como já foi referido, as insulinas lispro, aspartica e glulisina. Estes análogos apresentam um início de ação mais rápido que

a insulina regular uma vez que as interações entre monómeros são mais fracas, fazendo com que a sua dissociação e consequentemente a absorção sejam mais rápidas. Por outro lado, ao existir uma absorção mais rápida, a duração de ação é mais curta. Em média, o início de ação destes análogos é de 10 a 20 minutos (0,17 a 0,33 h), atingindo-se a atividade máxima entre as 0,5 e as 3 horas com uma duração de ação de 2 a cinco horas.

A administração destes análogos de insulina pode ser feita mais próxima da refeição, devendo ser administrada até cerca de 15 minutos antes da mesma. (23,72,74,75)

Insulina de ação intermédia – Insulina Isofânica ou NPH

A insulina NPH apresenta uma duração de ação mais prolongada, dissolvendo-se mais gradualmente quando administrada. A sua dissolução mais demorada deve-se à existência de zinco e protamina que se encontram em suspensão e complexados com a insulina num tampão fosfato. Administrada 1 a 2 vezes por dia, apresenta um início de ação de 0,5 horas após administração, uma atividade máxima entre as 4 e as 12 horas, tendo uma duração de ação de cerca de 24 horas. (23,76)

Análogos de ação lenta

Incluídas nos análogos de ação lenta encontram-se a insulina glargina e a insulina detemir. Estes análogos apresentam um início de ação mais tardio, iniciando-se 1 a 4 horas após a administração e uma duração de ação compreendida entre 20 e 24 horas, apresentando um pico de atividade mínimo.

A insulina glargina encontra-se acondicionada numa solução tampão de pH 4, permitindo uma maior estabilidade da estrutura hexamérica de insulina. Aquando da administração, e em contacto com o pH neutro do corpo, vai ocorrer a formação de microprecipitados, cuja dissolução em monómeros é lenta, resultando numa absorção lenta da insulina.

A insulina detemir apresenta um ácido gordo saturado adicionado, o qual permite, após a administração a ligação da molécula de insulina à albumina intersticial, através do ácido gordo. Após a dissociação da insulina da albumina intersticial, ela vai entrar na circulação, ligando-se novamente às moléculas de albumina, aumentando ainda mais o tempo de ação. Só após a dissociação das moléculas de albumina é que a insulina se

poderá ligar aos receptores de insulina, de modo a exercer a sua função. Nestas insulinas, a necessidade de administração, é de modo geral, de 1 vez por dia para a insulina glargina e de 2 vezes por dia para a detemir.(5,23,72)

Administração

O doente diabético, salvo algumas exceções, deverá ser capaz de realizar a autoadministração da insulina, conhecendo o método de seleção da dose de insulina necessária, os locais mais apropriados à administração e também a técnica correta de autoadministração.

Os locais de administração de insulina podem influenciar a sua absorção, sendo os mais recomendados a zona abdominal, os braços (especialmente na região deltoide), as coxas (zona frontal e lateral) e a região das nádegas. Na figura 2.8 estão representados esquematicamente as regiões anteriormente mencionadas.

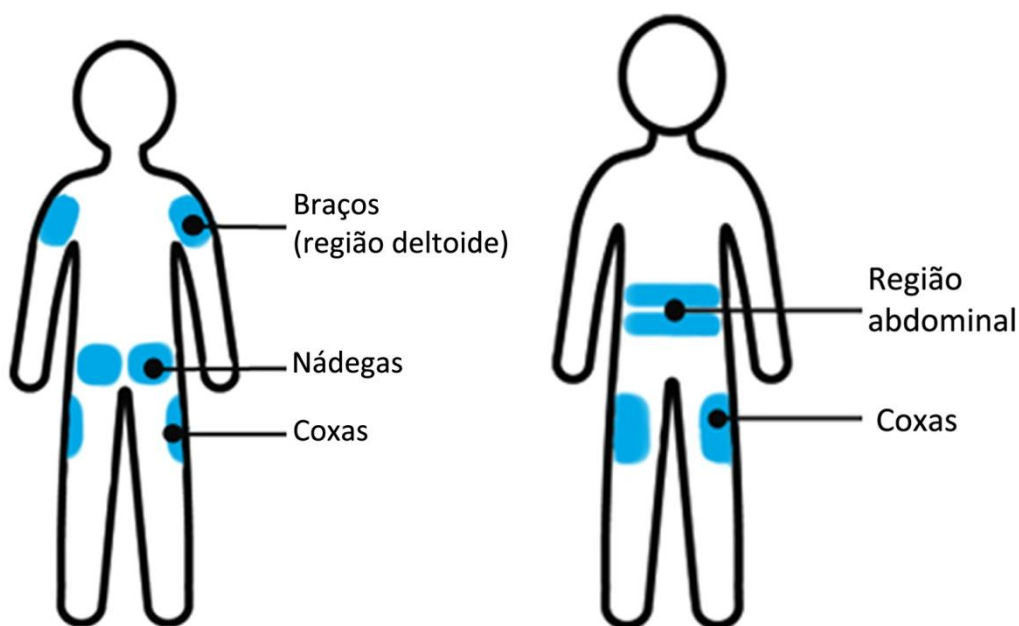


Figura 2.8. Locais de administração de insulina. Adaptado de *Eli Lilly and Company* (77)

É aconselhado aos doentes a rotação do local de injeção de modo a prevenir a lipohipertrofia ou a lipoatrofia. A administração deverá evitar ser feita no músculo ou nos vasos sanguíneos. Para tal, é aconselhado que o doente belisque a zona onde vai ser administrada a insulina, de modo a que a gordura se afaste do músculo, criando um local

de administração apropriado que evite a administração intramuscular ou intravenosa. A técnica de administração está representada na figura 2.9.(56)

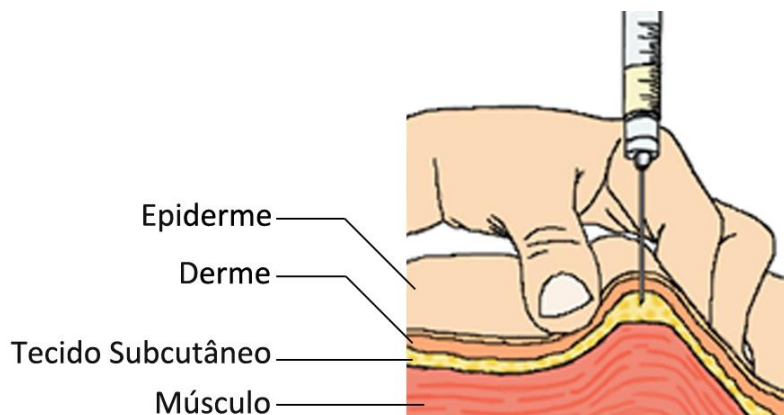


Figura 2.9. Técnica de administração de insulina subcutânea. Adaptado de M. Assemi et al. (56)

Os doentes deverão ter também conhecimento dos fatores que influenciam a absorção, tal como a temperatura (calor aumenta a absorção; frio diminui a absorção), tabagismo, atividade muscular no local de injeção, o volume e a concentração da insulina administrada e também a profundidade da injeção.(23,56)

Por fim, é também importante educar o doente para as condições de armazenamento da insulina (temperatura, luminosidade) e tempos de utilização após abertura.

2.5.2.2. Agentes hipoglicemiantes orais

Os agentes hipoglicemiantes orais constituem a base farmacológica da terapêutica da diabetes tipo 2. A SPD recomenda que "a utilização de qualquer fármaco nas pessoas com diabetes tipo 2 deve ter em conta o balanço entre a eficácia na redução da glicemia, o perfil de efeitos secundários, os potenciais benefícios adicionais, os custos e outros aspetos práticos como a posologia e necessidade de monitorização da glicemia" (50)

Em Portugal estão atualmente disponíveis oito classes de agentes hipoglicemiantes orais, nas quais se incluem as biguanidas, as sulfonilureias, as meglitinidas, as tiazolidinedionas (TZD) ou glitazonas, os inibidores das α -glucosidases intestinais, os inibidores da dipeptilpeptidase IV (DPP-4), os inibidores dos co-transportadores de sódio e glicose tipo 2 (SGLT2) e os agonistas dos receptores da GLP-1 (*glucagon-like peptide-1*).

Biguanidas

Na atualidade, a metformina é o único fármaco presente na classe das biguanidas. Apresenta a capacidade de reduzir quer a glucose plasmática basal quer a pós-prandial. A metformina não modifica a secreção de insulina, não apresentando por isso, como efeito adverso, a hipoglicemia. Atua ativando a AMP-cinase, que vai levar a que haja um aumento da sensibilidade à insulina no tecido hepático e também nos tecidos periféricos, tal como o tecido muscular, possibilitando que haja entrada de glucose nesses mesmos tecidos, reduzindo assim a produção hepática de glucose.

A metformina é o fármaco de primeira linha na terapêutica da diabetes tipo 2, sendo apenas eficaz quando o pâncreas endócrino apresenta ainda função, uma vez que este fármaco atua na presença de insulina endógena, não tendo capacidade de alterar a sua secreção.

As vantagens do uso de metformina incluem a vasta experiência no uso deste medicamento, a ausência de hipoglicemia, a perda de peso que se pode verificar em alguns casos e também a possível redução de eventos CV (UKPDS). Tem ainda como vantagem os custos reduzidos do medicamento. Nas desvantagens do uso de metformina incluem-se os efeitos secundários gastrointestinais (diarreia, cólicas abdominais), o raro risco de acidose láctica, o défice de Vitamina B12 e as várias situações para as quais está contraindicada, tais como insuficiência renal crónica (IRC), insuficiência hepática (IH) e insuficiência cardíaca (IC), acidose, hipóxia, desidratação e falência de órgãos.(5,23,50,70,78,79)

Sulfonilureias

As sulfonilureias encontram-se divididas em duas gerações: as sulfonilureias de primeira geração e as sulfonilureias de segunda geração. Uma vez que não são utilizadas atualmente no tratamento da diabetes, as sulfonilureias de primeira geração não serão alvo de discussão. Nas sulfonilureias de segunda geração, utilizadas no tratamento da DMT2, podemos encontrar a gliburida/glibenclamida, a glipizida, a gliclazida e a glimepirida. Apresentam eficácia apenas em indivíduos onde a função pancreática ainda é minimamente existente, uma vez que atuam estimulando a secreção de insulina. A estimulação da secreção de insulina é conseguida pela ligação da sulfonilureia a um receptor específico nas células β pancreáticas, fazendo com que os canais de K_{ATP}

encerrem. Este encerramento vai despontar uma sequência de eventos que terminam com a secreção de insulina.

As sulfonilureias apresentam como vantagens a ampla experiência, a redução do risco microvascular (UKPDS) e os custos reduzidos. Nas desvantagens desta classe de fármacos encaixam o risco de hipoglicemia, o ganho de peso, a necessidade de frequentes ajustes da dosagem e também uma reduzida durabilidade do efeito. (23,50,79,80)

Meglitinidas

A nateglinida é uma meglitidina derivada da d-fenilalanina. É um fármaco secretagogo da insulina e atua de modo semelhante ao das sulfonilureias: bloqueio dos canais de K_{ATP} nas células β pancreáticas, culminando num aumento da secreção da insulina. As vantagens deste fármaco incluem a redução dos picos pós-prandiais da glucose e a flexibilidade da dosagem. As desvantagens envolvem o risco de hipoglicemia, o ganho de peso, a necessidade de regimes posológicos frequentes e os custos moderados.(23,50,70,79)

Tiazolidinedionas (TZD) ou glitazonas

A tioglitazona é atualmente a única TZD disponível no mercado europeu para o tratamento da DM2. Outra TZD existente é a rosiglitazona, não sendo contudo comercializada na europa para o tratamento da DM2. As TZDs atuam ligando-se ao receptor γ ativado por proliferação peroxissomal (PPAR- γ), envolvidos no metabolismo da glucose e dos lípidos, ativando-o. A sua ativação leva à diferenciação dos adipócitos e à deslocação de lípidos de tecidos extra-adiposos para o tecido adiposo, resultando no fim num aumento da sensibilidade à insulina. O metabolismo dos lípidos com o tratamento com as TZDs é também afetado, diminuindo os níveis de triglicéridos em 10 a 15% e aumentando os níveis do colesterol HDL.

As principais vantagens das TZDs são a inexistência de hipoglicemia como efeito adverso, a durabilidade, o aumento do colesterol HDL, a redução dos triglicéridos e uma possível redução de eventos cardiovasculares (CV). Os custos reduzidos apresentam também uma vantagem das TZDs.

A possibilidade de IC é uma das maiores desvantagens destes fármacos, não devendo, por isso ser utilizados em doentes com IC. O ganho de peso, edema e o aumento

do risco de fraturas ósseas são outras das desvantagens do tratamento com as TZDs.(23,50,79)

Inibidores das α -glucosidases intestinais

A acarbose é um inibidor das α -glucosidases intestinais, que retarda a digestão de polissacáridos e a posterior absorção dos hidratos de carbono a nível intestinal, atenuando o aumento plasmático de glucose pós-prandial. Estão indicados como adjuvantes da terapêutica de diabéticos tipo 2. A acarbose apresenta como vantagens a inexistência hipoglicemia como efeito adverso, a redução dos picos pós-prandiais da glucose, a possível redução de eventos CV e ainda o facto de a sua absorção para a circulação sistémica ser mínima. Outra mais-valia do fármaco são os custos reduzidos. As desvantagens incluem a pouca eficácia na redução da HbA1c, a existência de efeitos secundários gastrointestinais, como flatulência e diarreia, e a necessidade de administração frequente. (16,50,81)

Inibidores da DPP-4 ou Gliptinas

Os DPP4 existentes são a sitagliptina, a vildagliptina, a saxagliptina e a linagliptina. A alogliptina é também um inibidor da DPP-4 que entrou muito recentemente no mercado português. O modo de ação destes fármacos passa, como o próprio nome indica, pela inibição da atividade da DPP-4. A DPP-4 é uma enzima que tem como função a redução das incretinas. As incretinas são hormonas gastrointestinais que se libertam após uma refeição e que estimulam a secreção de insulina, fazendo parte do sistema regulador da homeostasia da glucose. A GLP-1 e a GIP (*glucose-dependent insulintropic polypeptide*) são as incretinas mais conhecidas. A GIP apresenta em diabéticos tipo 2 valores normais, enquanto que a GLP-1 apresenta níveis deficientes nestes doentes. O efeito observado dos inibidores da DPP-4 é um aumento nas concentrações pós-prandiais das incretinas, resultando num aumento da secreção de insulina e uma redução da secreção de glucagon, ambos dependentes da glucose.

As principais vantagens destes fármacos são a inexistência de hipoglicemia como efeito adverso e a boa tolerabilidade. Os custos elevados apresentam uma das desvantagens do grupo. Outras desvantagens passam sobretudo pelos possíveis efeitos adversos como urticária e angioedema, pancreatite e aumento da incidência de IC, tendo-se verificado, num estudo realizado, um aumento de internamentos por esta última causa em doentes medicados com inibidores da DPP-4, e que na sua maioria tinham IC prévia.

Por outro lado, num outro estudo, utilizando a alogliptina, tal aumento de internamentos por IC não foi verificado.(5,23,50,70)

Inibidores dos SGLT2

Incluídos nos inibidores SGLT2 encontram-se a dapagliflozina, a canagliflozina e a empagliflozina, sendo que só a primeira se encontra comercializada em Portugal. Os inibidores dos SGLT2 são uma nova classe terapêutica que atuam inibindo a reabsorção de glucose nos rins, a qual é mediada principalmente pelos SGLT2, fazendo com que haja uma redução da glucose sistémica e perda de peso, sem que se verifique episódios de hipoglicemia. Verifica-se também uma redução de HbA1c entre os 0,5%-1,0%, comparativamente ao placebo e uma redução da pressão arterial de aproximadamente 2 a 4 mmHg para a sistólica e de 1 a 2 mmHg para a diastólica. Uma outra vantagem para além das já mencionadas, é a possibilidade de utilização do fármaco em qualquer fase da doença, uma vez que a sua ação é independente da insulina.

As desvantagens inerentes a este novo fármaco incluem o aumento da frequência de infeções genito-urinárias, a poliúria, aumento do colesterol LDL, hipotensão e tonturas e também os custos elevados.(16,82)

Agonistas dos receptores da GLP-1

O exenatido, o liraglutido, o albiglutido, o dulaglutido e o lixisenatido são os agonistas dos receptores da GLP-1 existentes. Apenas os dois primeiros se encontram comercializados em Portugal. Atuam por ativação do receptor de GLP-1, que vai impulsionar toda uma cascata de eventos que culminam com o aumento da síntese e excreção da insulina por um processo dependente de glucose e numa redução da secreção do glucagon. Para além disso, levam a um atraso do esvaziamento gástrico com um aumento da saciedade.

A inexistência de hipoglicemia, a redução de peso, dos picos pós-prandiais da glucose e de alguns fatores de risco CV são as principais vantagens desta classe terapêutica.

A existência de efeitos secundários gastrointestinais, como náuseas e vômitos, o aumento da frequência cardíaca e os custos elevados, são algumas das principais desvantagens. Sendo um fármaco de administração subcutânea, a necessidade de

formação para a administração e a própria administração constituem também alguns dos aspetos menos positivos. (50,83,84)

2.5.2.3. Estratégias terapêuticas

Diabetes Tipo 1

A terapêutica da DMT1 tem por base a insulinoaterapia, uma vez que para estes doentes a administração de insulina é indispensável para sobreviver. A ADA recomenda que os diabéticos tipo 1:

- Sejam tratados com múltiplas doses de insulina ou por infusão subcutânea continuada;
- Aprendam a gerir a administração de insulina pré-prandial com a ingestão de hidratos de carbono e com as atividades físicas previstas;
- Usem análogos de insulina de modo a reduzir o risco de hipoglicemia.

Um fármaco existente, mas não aprovado em Portugal, para o tratamento da diabetes tipo 1 é a pramlintida. A pramlintida retarda o esvaziamento gástrico atenua a secreção pancreática de glucagon e melhora a saciedade. Demonstra eficácia na redução das doses de insulina e na perda de peso.

Para a terapêutica da diabetes tipo 1 encontram-se em estudo alguns dos fármacos usados na diabetes tipo 2, sendo eles a metformina, os agonistas da GLP-1, os inibidores da DPP-4 e os inibidores da SGLT-2.(79)

Diabetes Tipo 2

Na terapêutica inicial da DMT2 o fármaco de eleição deverá ser a metformina caso esta não esteja contraindicada. Nas situações em que a metformina é intolerada ou contraindicada deverá ser selecionado um fármaco para monoterapia, como, por exemplo, uma sulfunilureia ou uma glitazona.

A terapêutica dupla é aplicada quando ao fim de 3 meses, com recurso a monoterapia sem insulina, não se conseguiu atingir os alvos terapêuticos de HbA1c. Nesta situação deverá ser adicionado um novo fármaco oral ou uma insulina basal.(50,79)

As recomendações gerais da SPD para o tratamento da hiperglicemia na DMT2 podem ser encontradas no apêndice I.(50)

2.6. Intervenção farmacêutica no controlo da DM

O papel do farmacêutico na sociedade atual envolve muito mais que a preparação e venda de medicamentos. Um carácter mais social associado à profissão farmacêutica tem vindo a emergir, no qual “a primeira e principal responsabilidade do farmacêutico é para com a saúde e o bem-estar do doente e do cidadão em geral”. Assim, o farmacêutico deve “contribuir para a salvaguarda da saúde pública” e participar em “todas as ações de educação dirigidas à comunidade no âmbito da promoção da saúde”. (85)

O bem-estar, e conseqüente melhoria de qualidade de vida, em doentes diabéticos podem ser conseguidos através de um controlo das comorbilidades, dos fatores de risco e da hiperglicemia.(7) Um adequado controlo da diabetes apresenta vantagens não só para o utente, mas também para o serviço nacional de saúde, uma vez que permite a redução dos gastos com hospitalizações, medicação e outras intervenções necessárias para assegurar a vida do doente.

A intervenção farmacêutica deverá ser centrada no doente, estabelecendo planos e metas, educando-o e esclarecendo-o. Uma vez que o doente diabético apresenta um maior risco cardiovascular, torna-se importante a criação de um plano de intervenção para a redução dos fatores de risco, abordando a gestão desses mesmos fatores. (86)

A abordagem ao doente deverá incluir a importância e a educação para o controlo da pressão arterial, das dislipidemias, do peso e da glicemia. A cessação tabágica, a prática de uma atividade física e os cuidados nutricionais deverão também estar incluídos na abordagem. A educação do doente para a doença, complicações, medicamentos e adesão à terapêutica é também essencial, na obtenção do controlo glicémico, pois um dos fatores que contribuem para o descontrolo da doença é a não adesão à terapêutica. (86–88)

A não adesão à terapêutica pode surgir devido a diversos fatores, tais como falta de informação, complexidade da terapêutica, custos, comorbilidades e o bem-estar emocional. A educação do doente relativamente ao medicamento, permite aumentar o seu grau de conhecimento acerca dos mesmos, e aumentar, conseqüencialmente, a adesão à terapêutica. (88)

Vários estudos têm demonstrado uma melhoria significativa do controlo da diabetes recorrendo aos cuidados farmacêuticos. A melhoria do controlo glicémico, a redução da HbA1c(87,89–91), a melhoria na pressão arterial (92) e o aumento da adesão à terapêutica(89,92) surgiram em alguns casos, após a intervenção do farmacêutico no doente, através da educação para a diabetes e da gestão da medicação do doente diabético(93).

Os cuidados ao doente diabético requerem a colaboração de todos os profissionais de saúde e também do próprio doente, devendo a comunicação entre todos os envolvidos estar presente.

3. Importância da Informação no controlo da Diabetes Mellitus

3.1. Introdução

A compreensão dos fatores que influenciam o controlo da diabetes, poderá vir a desempenhar um papel importante de modo a melhorar a mesma. Tendo em conta a redução dos custos do estado com a saúde, muitos utentes perderam o acesso aos seus médicos de família, perdendo igualmente tempo de interação entre médico e utente. Uma das consequências da diminuição deste mesmo tempo é a escassez de informação complementar ao tratamento. Tudo isto apresenta um grande impacto no controlo de certas doenças como a DM, cujas medidas não farmacológicas exibem uma enorme relevância.

No entanto, a fonte de informação sobre a doença, medicamentos e outros cuidados não farmacológicos não deverá ser apenas responsabilidade do médico, cabendo a outros profissionais de saúde, como farmacêuticos e enfermeiros, partilhar essa mesma responsabilidade.

3.2. Objetivos

O principal objetivo que originou este estudo, é a determinação da possível existência de uma relação entre os conhecimentos que o doente tem sobre a DM e o controlo da mesma. Pretende-se, por isso, dar resposta ao principal objetivo, bem como, os seguintes objetivos secundários:

- a) Determinar se existe relação entre as características sociodemográficas e os conhecimentos que o doente possui da doença;
- b) Determinar se existe relação entre idade, estado civil, escolaridades, comorbilidades e o controlo da doença;
- c) Tentar perceber sobre que assuntos incidem as informações recebidas e por quem são dadas;
- d) Relacionar estilos de vida com o controlo da DM;
- e) Perceber o grau de conhecimento dos doentes diabéticos sobre a doença, a sintomatologia, alimentação e cuidados do pé diabético;
- f) Determinar qual a entidade a que o doente recorre quando apresenta dúvidas.

3.3. Metodologia

3.3.1. Recolha de dados

A recolha de dados foi efetuada através de entrevista estruturada, tendo por fase um questionário cujo conteúdo incidiu nas variáveis que se pretendiam estudar (anexo I).

A recolha de dados decorreu numa farmácia comunitária do concelho de Ourém, durante os meses de Julho e Agosto de 2015, e foi realizada pela aluna. A angariação de inquiridos contou com a participação da equipa da respetiva farmácia.

A entrevista decorreu de forma privada, no gabinete de atendimento ao doente. Determinaram-se parâmetros fisiológicos, como peso, glicemia e pressão arterial.

3.3.2. Indivíduos entrevistados

Os entrevistados foram indivíduos com 18 ou mais anos de idade, que se deslocaram à farmácia para a aquisição de medicação antidiabética (oral ou insulinas) e que mostraram disponibilidade para responder ao inquérito. A resposta ao inquérito foi, deste modo, voluntária e confidencial.

3.3.3. Tratamento dos dados

O tratamento não estatístico dos dados, permitiu facilitar a análise estatística realizada posteriormente. Entre os dados tratados incluem-se a idade, a duração da doença, o índice de massa corporal (IMC), a tensão arterial e a glicemia.

Na determinação da glicemia os dados foram ajustados de modo a facilitar o seu processamento, tendo sido agrupados em “Dentro dos valores recomendados”, quando a glicemia em jejum ou pós-prandial se encontravam dentro das recomendações da ADA, ou classificados como “Excede os valores recomendados”, quando quer a glucose em jejum ou pós-prandial se encontravam acima do teto máximo recomendado.

Para as idades foi feito um agrupamento em 4 categorias: dos 18 aos 40 anos, dos 41 aos 60 anos, dos 61 aos 70 anos e, por último, mais de 70 anos. Relativamente à duração da doença consideraram-se cinco escalões: menos de 2 anos, 2 a 5 anos, 6 a 10 anos, 11 a 15 anos e mais de 15 anos.

Quanto à pressão arterial e ao IMC, o agrupamento foi realizado consoante a classificação da DGS.(94,95) Deste modo, e relativamente ao IMC, este foi classificado em “baixo peso”, “variação normal”, “pré-obesidade”, “obesidade classe I”, “obesidade classe II” e “obesidade classe III”, cujos valores de IMC eram, respetivamente, de $<18,5 \text{ Kg/m}^2$, de $18,5$ a $24,9 \text{ Kg/m}^2$, de 25 a $29,9 \text{ Kg/m}^2$, de 30 a $34,9 \text{ Kg/m}^2$, de 35 a $39,9 \text{ Kg/m}^2$ e $>40 \text{ Kg/m}^2$. A tensão arterial foi classificada em “ótima”, “normal”, “normal-alta”, “hipertensão grau I”, “hipertensão grau II”, “hipertensão grau III” e “hipertensão sistólica isolada”.

3.3.4. Análise Estatística

O tratamento estatístico dos dados recolhidos foi elaborado com recurso ao *software Statistical Package for the Social Sciences, IBM SPSS Statistics 22*. Foram realizadas análises descritivas univariadas e bivariadas. A análise apresentou uma componente maioritariamente qualitativa, com determinação de frequências absolutas e relativas. Quanto às variáveis quantitativas foram determinadas medidas de tendência central e medidas de dispersão. O valor que foi considerado estatisticamente significativo para as análises entre grupos foi o de probabilidade de $p < 0,05$.

3.3.5. Estudo caso

A seleção do estudo caso foi feita com base nas respostas ao inquérito, tendo sido selecionado um indivíduo cujo valor de glicemia se encontrava acima do recomendado pela ADA, uma vez que um valor superior ao de referência poderia indicar baixo controlo glicémico. A disponibilidade e o interesse na participação do estudo foram também considerados.

Após a resposta ao inquérito geral e posterior seleção e aceitação na participação do estudo caso, foram disponibilizadas ao sujeito em estudo informações alusivas às questões presentes no inquérito. O conteúdo dessas informações incluía a doença, os cuidados alimentares, a atividade física, os medicamentos, a importância do controlo glicémico, os cuidados com o pé diabético, entre outras. Foram fornecidos materiais informativos alusivos à doença, disponibilizados pela farmácia. As questões do doente foram também esclarecidas.

Seguiu-se depois a marcação de uma segunda visita, de modo a avaliar qual a relevância da informação prestada no controlo da diabetes. Nessa segunda visita, foram repetidas algumas questões do inquérito, como por exemplo a questão na qual se pede definição da DM e também as que apresentavam uma natureza exemplificativa. Para além das já referidas, foram realizadas novas questões de resposta aberta de modo a determinar o impacto social e a opinião do entrevistado quanto à abordagem realizada. As novas questões foram:

- a) “Considera importantes as informações que lhe foram dadas? Porquê?”
- b) “Colocou em prática a informação/conselhos recebidos?”
- c) “Muitas pessoas têm conhecimento dos cuidados especiais a ter com a doença, mas não os aplicam na prática. Porque acha que não o fazem?”
- d) “Ter um maior conhecimento da doença e das suas complicações alterou a forma de como cuida de si?”

3.4. Resultados

Dos 22 inquiridos, 17 (77,3%) eram do género masculino. Esta frequência poderá ser justificada por uma maior disponibilidade, e não necessariamente por uma maior incidência nos indivíduos do sexo masculino. No entanto a incidência de diabetes em

Portugal no ano de 2013 foi superior na população masculina (15,6%), relativamente à população feminina (10,7%) (44)

Tabela 3.1. Frequências e percentagens das idades dos inquiridos.

IDADE		
	Frequência	Percentagem
Dos 18 aos 40 anos	2	9,1 %
Dos 41 aos 60 anos	4	18,2 %
Dos 61 aos 70 anos	8	36,4 %
Mais de 70 anos	8	36,4 %
Total	22	100,0 %

Quanto à idade (tabela 3.1), a maior percentagem de indivíduos pertence a uma faixa etária mais alta, tendo 36,4% da população entre os 61 e os 70 anos e outros 36,4% mais de 70 anos, sendo a idade média de $65,00 \pm 27,92$ anos. Este valor está de acordo com o apresentado para Portugal, no ano de 2013, onde a maior percentagem de doentes diabéticos tinha entre 60 e 79 anos (27%). (44) Relativamente ao estado civil, 81,8% dos inquiridos são casados, e 54,5% vive com mais uma pessoa. A grande parte dos inquiridos (81,8%) apresenta o 1º ciclo de escolaridade.

A maioria dos inquiridos (31,8%) tem diagnóstico de diabetes há mais de 15 anos (tabela 3.2). No entanto, 22,7% dos entrevistados têm diabetes há menos de 2 anos. A tipologia mais frequente (86,4%) é a de diabetes tipo 2, sendo que os restantes 13,6% apresentam diabetes tipo 1. A etiologia mais frequente, ou seja, a DMT2 encontrou-se mais presente nos sujeitos cuja idade se encontrava em grupos de idades superiores (a partir dos 41 anos de idade), enquanto os diabéticos tipo 1 se encontravam maioritariamente no primeiro grupo de idades (dos 18 aos 40 anos). Os diabéticos tipo 2 apresentaram também um menor grau de escolaridade, tendo, a maioria dos diabéticos tipo 2 (17), concluído os estudos no 1º ciclo de escolaridade.

Tabela 3.2. Tempo de diagnóstico da diabetes nos inquiridos.

TEMPO DE DIAGNÓSTICO DA DIABETES		
	Frequência	Percentagem
Menos de 2 anos	5	22,7 %
2 a 5 anos	3	13,6 %
6 a 10 anos	4	18,2 %
11 a 15 anos	3	13,6 %
Mais de 15 anos	7	31,8 %
Total	22	100,0 %

À questão “a doença encontra-se controlada?”, a resposta obtida foi maioritariamente “sim”, com 77,3% das respostas. A existência de patologias associadas verifica-se também em 77,3% dos inquiridos. As patologias mais presentes nestes sujeitos foram a hipertensão arterial e as dislipidemias, estando presentes em 88,2% e 70,6% dos casos (tabela 3.3). Na categoria de outras patologias estão principalmente incluídos problemas ósseos e respiratórios. Um maior controlo da doença foi verificado entre os 18 e os 40 anos e entre os 61 e 70 anos de idade. Verificou-se também, como seria de esperar, que com o aumento da idade, aumentam as patologias, sendo a maior parte dos inquiridos com comorbilidades, diabético tipo 2. A justificação surge pela observação de que a maioria dos casos de diabetes tipo 2 se encontra associado a outras patologias.

Tabela 3.3. Patologias associadas à diabetes.

PATOLOGIAS ASSOCIADAS À DIABETES		
	N	Percentagem
Hipertensão arterial	15	88,2 %
Dislipidemias	12	70,6 %
Hiperplasia benigna da próstata	5	29,4 %
Ansiedade	1	5,9 %
Neoplasias	1	5,9 %
Hiperuricemias	4	23,5 %
Outras	6	35,3 %
Total de Inquiridos = 17		

A determinação da glicemia ocorreu em 21 dos 22 casos estudados, não se tendo realizado em 1 (4,5%) dos inquiridos por falta de disponibilidade do equipamento necessário. Nos restantes 21 inquiridos (95,5%) a maioria (52,4%) apresentava valores de glicemia acima dos valores recomendados pela ADA. A percentagem de indivíduos que controla a glicemia em casa com a frequência recomendada pelo médico é de 68,2%, sendo que 13,6% assumiu não o fazer. Foi ainda verificado que o maior número de doentes que apresenta os valores de glicemia dentro dos recomendados são os que medem com a regularidade devida a glicemia em casa.

O IMC médio foi de $30,38 \pm 11,37 \text{ Kg/m}^2$, sendo que a maioria dos inquiridos enquadra-se na categoria de pré-obesidade (31,8%) e obesidade classe I (27,3%). Apenas 18,2% dos indivíduos apresentava um IMC normal (tabela 3.4). Foi ainda possível observar que indivíduos pré-obesos e obesos classe I apresentam maioritariamente os valores de glicemia acima do recomendado.

Tabela 3.4. Classificação dos inquiridos de acordo com o índice de massa corporal.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL		
	Frequência	Percentagem
Varição normal	4	18,2 %
Pré-obesidade	7	31,8 %
Obesidade Classe I	6	27,3 %
Obesidade Classe II	4	18,2 %
Obesidade Classe III	1	4,5 %
Total	22	100,0 %

Das determinações efetuadas da pressão arterial, e considerando a classificação da DGS (94), a maior percentagem de inquiridos, para os casos em que foi possível determinar os valores da mesma (95,5%, correspondendo a 21 inquiridos), apresentava uma pressão arterial classificada em normal-alta (28,6%), como se pode verificar na tabela 3.5. Contudo, 23,8% dos inquiridos apresentava hipertensão sistólica isolada. Os valores médios obtidos da pressão arterial sistólica e diastólica, foram, respetivamente de $139,05 \pm 42,334$ e de $81,57 \pm 20,704 \text{ mmHg}$.

Tabela 3.5. Classificação da pressão arterial dos inquiridos, de acordo com a DGS.

PRESSÃO ARTERIAL		
	Frequência	Percentagem
Ótima	2	9,5 %
Normal	4	19,0 %
Normal-Alta	6	28,6 %
HTA Grau I	1	4,8 %
HTA Grau II	2	9,5 %
HTA Grau III	1	4,8 %
HT Sistólica Isolada	5	23,8 %
Total	21	100,0 %

Na tabela 3.6 apresenta-se a natureza das informações recebidas pelos doentes no momento do diagnóstico. Relativamente à questão “quando do diagnóstico de diabetes foi-lhe dada algum tipo de informações?” a grande maioria (72,7%) dos inquiridos respondeu afirmativamente. As informações fornecidas mais frequentemente aos doentes no momento do diagnóstico, são relativas à alimentação, onde 87,5% dos indivíduos afirma ter recebido essas informações. Segue-se depois informação sobre a medicação, pé diabético e estilos de vida, com uma percentagem de doentes com acesso a essas informações no momento do diagnóstico de 43,8%, 31,3% e outros 31,3%, respetivamente (tabela 3.6).

Tabela 3.6. Tipo de informação recebida pelos doentes que afirmaram ter recebido informações aquando do diagnóstico.

INFORMAÇÃO RECEBIDA PELOS DOENTES		
	N	Percentagem
Informações sobre a doença	3	18,8 %
Informações sobre as complicações	3	18,8 %
Informações sobre a alimentação	14	87,5 %
Informações sobre estilo de vida	5	31,3 %
Informações sobre a medicação	7	43,8 %
Informações sobre o pé diabético	5	31,3 %
Informações sobre cuidados oftalmologia	2	12,5 %
Outras	2	12,5 %
Total de Inquiridos = 16		

O médico surge como o principal educador de saúde, sendo ele que, de acordo com os inquiridos, mais informação fornece aos doentes. Relativamente à doença, complicações e estilos de vida, foi exclusivamente o médico a prestar tais informações. Sobre a alimentação, coube ao médico discutir esse assunto com 92,9% dos doentes que afirmaram terem recebido tal informação. Mas relativamente a este tema, 14,3% afirmam terem também recebido informação por parte do enfermeiro e apenas 7,1% por parte do farmacêutico. No que concerne à medicação, a totalidade dos inquiridos em causa afirmaram terem sido esclarecidos pelo médico, sendo que apenas uma pequena percentagem de 14,3% foi também esclarecida pelo farmacêutico. O pé diabético surge como uma das principais informações dadas pelos enfermeiros, onde 40% dos inquiridos, receberam conselhos por parte deste profissional de saúde. Porém, continua a ser o médico a causar mais impacto, pois 80% dos inquiridos que afirmam terem recebido informação sobre o pé diabético, afirmam que um dos conselheiros foi o médico. O farmacêutico surge também nesta temática, tendo aconselhado 20% dos inquiridos.

Dos seis sujeitos que afirmaram não terem recebido qualquer informação aquando do diagnóstico, metade afirmou não conhecer a doença. A restante metade diz ter adquirido os conhecimentos sobre a doença junto de amigos, familiares e outras fontes, como folhetos informativos.

Quando se perguntou ao doente diabético se sabe o que é a DM, 77,3% respondeu afirmativamente. “É o açúcar no sangue” foi a resposta que esteve presente em 47,1% destes casos. Apenas 23,5% fez referência à falta de insulina e apenas outros 23,5% referiram o pâncreas como fonte do problema. Outras respostas dadas apresentam-se na tabela 3.7.

Tabela 3.7. Respostas à questão “O que é para si a Diabetes?”.

O QUE É PARA SI A DIABETES?		
	N	Percentagem
Açúcar no sangue	8	47,1 %
Pâncreas já não funciona	4	23,5 %
É uma doença que mata	1	5,9 %
Há falta de insulina	4	23,5 %
Os rins já não funcionam	1	5,9 %
Causa de morbilidade	3	17,6 %
Outras	1	5,9 %
Total de inquiridos = 17		

Sobre o conhecimento da sintomatologia, pouco mais de metade dos inquiridos (68,2%) admite conhecer os sintomas associados à diabetes (presença de hipoglicemias ou hiperglicemias). Apesar de não constar no questionário, a maioria dos indivíduos afirmou reconhecer mais facilmente a presença de uma hipoglicemia.

Por esse mesmo motivo, a sintomatologia mais referida é aquela que aparece ligada à hipoglicemia, como fraqueza e suores (ambos em 40% dos casos) e outros, nos quais se incluem, principalmente tonturas e tremores. Sintomas relacionados com a hiperglicemia incluem a sede e, conseqüentemente, a poliúria, mencionados por 33,3% e 26,7% dos casos em questão.

Quando foram realizadas as questões alusivas à medicação, mais concretamente se os doentes sabiam para que eram os medicamentos que tomavam, 95,5% respondeu afirmativamente e os restantes 4,5% apenas sabiam para que eram utilizados parte dos medicamentos que tomavam. No entanto quanto à altura do dia da toma e modo/técnica de administração, todos os inquiridos responderam “sim”. À questão “sabe o que fazem os

medicamentos?”, 72,7% respondeu que sabia e 22,7% respondeu que não sabia. Os restantes 4,5% afirmaram saber apenas para alguns dos medicamentos.

A alimentação é um dos pontos-chave do controlo diabético. Aquando da questão “sabe que cuidados deve ter com a alimentação?”, a maior percentagem de respostas (90,9%) recaiu sobre o “sim”.

O cuidado mais referido foi “não comer doces”, seguindo-se o aumento do consumo de hortaliças/verduras/legumes, a redução do consumo de certas fontes de hidratos de carbono, como massas, pão branco e batatas e evitar gorduras. Estes cuidados foram referidos respetivamente em 55%, 50%, 40% e 35% das respostas (tabela 3.8).

Tabela 3.8. Respostas à questão “Quais os cuidados a ter com alimentação?”.

CUIDADOS A TER COM A ALIMENTAÇÃO		
	N	Percentagem
Evitar doces	11	55,0 %
Evitar gorduras	7	35,0 %
Evitar consumo de álcool	3	15,0 %
Comer preferencialmente verduras/ hortaliças	10	50,0 %
Comer preferencialmente peixe	4	20,0 %
Comer preferencialmente carnes magras	2	10,0 %
Fazer várias refeições durante o dia	2	10,0 %
Reduzir nos alimentos ricos em hidratos de carbono de absorção rápida	8	40,0 %
Outras	10	50,0 %
Total de inquiridos = 20		

Os indivíduos que consideram ter uma alimentação adequada representam, também eles, uma maioria de 81,8% e os restantes 18,2% admitem não a ter. No entanto, a maioria dos inquiridos (54,5%) realiza apenas 3 refeições (tabela 3.9). Foi possível verificar que os indivíduos com DMT1 realizam mais refeições durante o dia, comparativamente aos dos doentes com DMT2.

Tabela 3.9. Número de refeições realizadas por dia.

NÚMERO DE REFEIÇÕES POR DIA		
	Frequência	Percentagem
3	12	54,5 %
4	7	31,8 %
5	2	9,1 %
6	1	4,5 %
Total	22	100,0 %

Apenas 36,4% admite a prática de uma atividade física regular. Das pessoas que afirmaram praticar exercício físico, a maioria (50%) pratica com uma regularidade de 3 a 5 vezes por semana, enquanto que só 12,5% o faz mais de 5 vezes por semana. As atividades preferidas incluem caminhadas (75%), corrida (25%), e treinos de força, praticados também por 25%.

Os hábitos tabágicos entre os inquiridos são reduzidos, sendo que apenas 2 dos 22, inquiridos, ou seja 9,1%, admitiu fumar atualmente.

Cerca de 82% dos inquiridos afirmou conhecer os cuidados a ter com os pés (tabela 3.10). Neste caso, A higiene, a aplicação de um creme hidratante e o uso de calçado adequado foram os cuidados mais frequentemente indicados (38,9%).

Tabela 3.10. Respostas à questão “Exemplifique os cuidados a ter com o pé diabético”.

CUIDADOS A TER COM O PÉ DIABÉTICO		
	N	Percentagem
Higiene	7	38,9 %
Auto observação regular dos pés	4	22,2 %
Observação regular dos pés por um profissional	5	27,8 %
Calçado confortável	7	38,9 %
Cortar as unhas direitas	2	11,1 %
Aplicar creme hidratante	7	38,9 %
Outros	6	33,3 %
Total de inquiridos = 18		

Relativamente à questão relacionada com a possível existência de dúvidas sobre a doença ou relacionada com a doença em questão, a grande maioria (77,3%) dos entrevistados referiu esclarecê-las junto do médico. O enfermeiro surge em segunda opção, sendo selecionado para esclarecer dúvidas em 18,2% dos casos. Algumas pessoas esclarecem as suas dúvidas, também junto do farmacêutico (9,1%) e outras admitem não esclarecer as suas dúvidas junto de ninguém.

3.4.1. Resultados do estudo caso

Na segunda entrevista realizada ao doente participante no estudo caso, foram novamente determinados os parâmetros fisiológicos. Verificou-se um ligeiro aumento de peso em cerca de 3 Kg, correspondente a um aumento de cerca de 2,94%. A pressão arterial sofreu uma ligeira diminuição, tendo essa redução sido mais significativa na pressão arterial diastólica (de 71 mmHg para 66 mmHg), que se encontra dentro dos valores óptimos. No entanto, e apesar da ligeira redução observada (de 168 mmHg para 163 mmHg), a pressão arterial diastólica encontra-se alta, ainda na classificação de hipertensão grau III(94). A comparação direta da glicemia adquire contornos mais complexos, uma vez que, na primeira entrevista a determinação foi pós-prandial, (227 mg/dL, duas horas após a última refeição), enquanto que na segunda a determinação foi feita em jejum (168 mg/dL). Os valores em ambas as situações encontravam-se acima dos recomendados pela ADA (quadro 2.3). No entanto, determinando a diferença entre o valor obtido e o valor máximo recomendado para cada situação, verificou-se a existência de uma redução do valor da diferença aquando da segunda consulta (de 48 mg/dL para 33 mg/dL), que poderá ser sugestiva de uma aproximação às recomendações da ADA e do controlo glicémico. É importante referir que o período entre entrevista constituiu tempo de férias para o entrevistado, período mais propenso ao ganho de peso, que pode surgir por uma alimentação menos adequada ou por uma redução da atividade física. (96–98)

Quanto às questões que permitiram determinar o conhecimento do doente sobre a doença, na primeira entrevista, à questão “o que é para si a diabetes mellitus”, o inquirido respondeu que era “uma doença derivada da função dos rins que deixaram de trabalhar; não produzem insulina suficiente para destruir as gorduras que vem da alimentação”. A resposta revela alguma compreensão da patologia que o afeta, referindo

a falta de insulina e a sua insuficiente produção. A resposta revela ainda a noção da associação entre a diabetes e algumas das comorbilidades/complicações que dela podem advir, como a nefropatia, pela referência à “doença derivada da função dos rins” e também às dislipidemias, referindo a existência da incapacidade de destruição de “gorduras que vem da alimentação”. Aquando do segundo inquérito, o utente respondeu que a diabetes surgiu porque “o pâncreas não funciona para injetar a insulina”, o que demonstrou atenção e interesse aquando da prestação da informação ao doente, visto este ter assimilado que a doença, relacionada com a insulina, tinha origem no pâncreas, e que as “gorduras” constituíam uma comorbilidade associada à DM.

Quanto à sintomatologia associada à DM, o doente incluiu, na primeira entrevista sintomas como cansaço e perdas de equilíbrio, não tendo a resposta diferido aquando do segundo inquérito. Apesar de não estar contemplado no questionário, algumas complicações clínicas foram referidas pelo doente, tais como o surgimento de “infeções (...) nas pernas e dedos, ao ponto de terem de ser cortados”, “incapacidade ao nível sexual”, “perda de autonomia” e internamentos.

A resposta alusiva à questão “o que fazem” os medicamentos, foi positiva em ambos os inquéritos. No entanto, no primeiro inquérito o inquirido respondeu que os medicamentos “ajudam a controlar os diabetes”, tendo no segundo inquérito acrescentado que “ajudavam a insulina a fazer a sua função”, o que permite deduzir que se verificou um aumento na compreensão quer da doença, quer da terapêutica.

Nos cuidados a ter com a alimentação, os exemplos dados em ambos os inquéritos foram semelhantes e incluíam: “evitar o consumo de açúcar, doces”; “não comer gorduras” e “evitar o álcool”. Em ambas as entrevistas o individuo considerou ter uma alimentação equilibrada, confessando no entanto que os erros alimentares se tornam mais frequentes no período de férias. Um outro benefício observado com o estudo, foi o aumento, apesar de reduzido, do número de refeições por dia, passando de 3 a 4.

A prática de exercício físico regular continuou a não ser realizada. Contudo, o doente afirmou que por vezes pratica alguma atividade, embora que reduzida, na bicicleta fixa.

Uma outra questão repetida quer na primeira entrevista, quer na segunda entrevista, foi a exemplificação de cuidados com o pé diabético. Na primeira entrevista o inquirido respondeu que não se deveriam “fazer coisas que façam feridas” e referiu a

utilização de “calçado macio”. Aquando da segunda entrevista, para além dos anteriormente mencionadas, o indivíduo assinalou ainda a necessidade de “ver como estão os pés, se têm feridas” e a utilização de um creme hidratante.

Relativamente às questões feitas exclusivamente, na segunda entrevista a este doente, a resposta à primeira pergunta, “considera importante as informações que lhe foram dadas? Porquê?”, o inquirido respondeu “sim, porque me fez conhecer melhor a doença. Lembrar o que pode surgir. Mais conhecimento da doença e da alimentação”. O conhecimento dos fatores envolventes à doença e à medicação, demonstram melhorar a adesão à terapêutica, resultando numa melhoria do controlo glicémico. (88,99)

À pergunta seguinte, “colocou em prática a informação/conceitos recebidos?”, a resposta do doente foi “um bocado”, tendo incidido mais na componente da alimentação, apresentando “mais cuidado com os doces”, e reduzindo no álcool e na dimensão das refeições. A redução nos doces aparenta ser um dos cuidados mais conhecidos a nível não farmacológico, sendo também das mais fáceis de executar. As informações sobre outras terapêuticas não farmacológicas, como a ingestão de legumes ou a prática de exercício físico, aparentam ser mais difíceis de aplicar no dia-a-dia do doente, talvez por exigirem um maior esforço.

Quanto à questão “muitas pessoas têm conhecimento dos cuidados especiais a ter com a doença, mas não os aplicam na prática. Porque acha que não o fazem?” a resposta dada foi: “estão nos momentos de convívio com as pessoas, (...) e estão num ambiente de festa. E é para deixar satisfeita a pessoa que oferece.” Na resposta dada foi possível verificar que o inquirido referia-se não só a terceiros como ao próprio, demonstrando que, por vezes, socialmente, a margem para cometer erros é superior.

Por fim, à pergunta “ter um maior conhecimento da doença e das suas complicações alterou a forma de como cuida de si?” a resposta obtida foi: “sim, dá-me mais lembrança de seguir. Relembrou-me um bocado de ter cuidado.” A resposta apresentará mais lógica se integrada na realidade do indivíduo. Trata-se de um migrante, que se encontra de férias em Portugal durante um longo período de tempo. Uma vez que em Portugal o inquirido não tem seguimento, os cuidados a ter são esquecidos e ignorados. Isto demonstra a importância quer da disponibilização contínua de informação aos utentes, quer de um seguimento por um profissional de saúde, incentivando o doente a centrar-se na sua saúde.

3.5. Discussão

O inquérito contou com a participação de um número reduzido de inquiridos. Isto devido à necessidade da conjugação de fatores como a disponibilidade do doente, do espaço e do entrevistador e, também, a aquisição dos fármacos por terceiros. Em primeiro lugar, em várias das abordagens realizadas, a indisponibilidade ou a falta de tempo por parte do doente não permitiu a participação do mesmo no questionário. Em segundo lugar, o espaço para a realização do inquérito nem sempre se encontrava disponível. O terceiro fator é justificado por uma maior afluência à farmácia por parte dos doentes, nas horas fora do horário de estágio, e também pela realização de tarefas que não podiam ser interrompidas para realizar o inquérito. Por último, muitas das vezes era o cônjuge, filhos ou outros familiares e amigos que se deslocavam à farmácia de modo a adquirir a medicação para o doente diabético, impossibilitando a realização do questionário a esse indivíduos.

A educação do doente poderá ser um dos fatores chave para que se possa atingir um melhor controlo da doença. A maioria dos doentes estudados eram diabéticos tipo 2, apresentando, em alguns casos, várias doenças associadas. Um melhor controlo da doença poderá permitir não só melhoria da qualidade de vida, mas também uma melhoria no controlo e gestão das comorbilidades.(92)

Este estudo tentou perceber a necessidade de informação existente em diabéticos. A clareza da existência de uma certa falta de informação por parte de alguns doentes foi evidente, demonstrando alguns deles não reconhecer a sintomatologia, não saber em que consistia a doença ou o que a caracterizava, e não saberem os cuidados especiais que deveriam pôr em prática. Apesar disto, houve alguns doentes com um elevado grau de esclarecimento sobre o que os afetava, o que os tornava mais ativos na sua saúde. Um dos fatores que poderiam influenciar este desinteresse/ interesse poderiam ser os sociodemográficos, como a idade, género, estado civil e escolaridade. No entanto, neste estudo, tal relação não se conseguiu observar. Porém, outros estudos realizados demonstraram a existência de uma relação entre os conhecimentos do doente e o grau de escolaridade, apresentando estes um maior conhecimento quando a escolaridade era também ela superior.(100,101)

A principal fonte de informação para a comunidade diabética questionada foi o médico, apresentando-se o papel do farmacêutico, nesta questão, muito ténue. Os

principais temas abordados foram a alimentação, a medicação e os cuidados a ter com o pé do diabético.

A prática de exercício físico apresenta-se como um enorme obstáculo aos educadores de saúde, uma vez que apenas 36,4% admite a prática de uma atividade física regular. No entanto, esta falta de adesão ao exercício físico, não se deve a desconhecimento, mas à falta de vontade, desculpando-se grande parte dos inquiridos não praticantes com dificuldades motoras e dores, apesar de na minoria dos casos essas dificuldades se deverem a incapacidade física. No entanto, verificou-se no estudo caso que a insistência neste assunto, incentivando o utente para a prática de uma atividade na qual ele se sintia bem, poderá trazer resultados positivos. Isto porque, apesar de não ser com a regularidade adequada e aconselhada, o utente em questão afirmou ter iniciado a prática de uma atividade física, durante o intervalo de tempo entre os inquéritos.

Também a gestão e educação nutricional se tornam, por vezes, um desafio. A adesão às orientações sobre a alimentação, por parte de muitos doentes é difícil, não seguindo este muitas das indicações e sugestões apresentadas. Em alguns doentes, a interpretação das orientações dadas, traduz-se numa total proibição do consumo de diversos alimentos (“e o que é que eu como?!? Não posso comer nada!”), dificultando a adesão a uma escolha nutricional adequada. Os períodos de festa e de férias, como foi referido pelo utente do estudo caso, aparentam também dificultar a adesão a um cuidado nutricional adequado por parte dos utentes. Contudo, como também se verificou no estudo caso, para os utentes com abertura para a mudança, a prestação de informação sobre a alimentação e sobre a importância do adequado controlo glicémico e do controlo de peso, levou a alterações (apesar de pequenas) nos hábitos alimentares.

Foi verificado que o esclarecimento de dúvidas não passa pelo farmacêutico, sendo essa, uma tarefa que os doentes preferem atribuir fundamentalmente ao médico.

Por fim, a possibilidade de relação entre os conhecimentos dos utentes e o controlo da doença não foi observada, verificando-se que talvez apenas a ação de prestar informações ao utente numa única sessão não seja suficiente, devendo o processo ser prolongado no tempo.(102) Tal também foi verificado neste estudo caso, uma vez que o doente referiu que a abordagem feita sobre os vários temas, lhe permitiu recordar alguns dos cuidados que o mesmo já conhecia, mas que havia esquecido. Para além disso, o utente também referiu que as informações relativas à doença e às suas complicações o

incentivaram a adotar cuidados com a sua saúde, pois lembraram as possíveis consequências que podem surgir, muitas das vezes esquecidas por terem uma evolução discreta e silenciosa. Por estes motivos, deverá caber a todos os profissionais de saúde, incluindo especialmente farmacêuticos, a cooperação para que um seguimento contínuo e prolongado, como por exemplo, através de consultas de seguimento farmacêutico, possam ser efetuadas de modo a gerar resultados positivos, como um melhor controlo glicémico, como se tem vindo a verificar.(89,91)

As limitações apresentadas por este estudo incidem sobretudo na reduzida dimensão da amostras, devido aos fatores já mencionados anteriormente, como falta de tempo ou disponibilidade do utente, indisponibilidade do espaço, falta de disponibilidade do entrevistador e também a aquisição dos medicamentos por outros, que não o doente. Este reduzido tamanho da amostra impossibilitou a realização de um tratamento estatístico mais aprofundado. Para além disso, uma vez que parte das questões do inquérito incidiam na data de diagnóstico da doença, parte dos inquiridos poderia já não ter uma memória clara da abordagem feita por parte dos profissionais de saúde aquando a data de diagnóstico. Apresenta-se também como uma limitação, o fato de apenas ter sido repetida a entrevista a um indivíduo.

4. Conclusão

A DM surge como uma doença crónica que afeta uma grande percentagem da população, onde o controlo glicémico se apresenta como um fator de elevada importância no controlo e gestão da mesma e das suas complicações. Nos fatores importantes para alcançar esse controlo incluem-se a alimentação, atividade física, outros estilos de vida e a medicação.

Parte dos objetivos do trabalho incluíam avaliar se existiria relação entre as características sociodemográficas e os conhecimentos que o doente possuía da doença e o controlo da mesma, e também determinar se existiria relação entre os estilos de vida do doente e o controlo da diabetes. Contudo, não foi possível chegar a qualquer relação conclusiva para estes pontos, não sendo assim possível alcançar estes objetivos. Por outro lado, verificou-se que o principal prestador de informação é o médico, falando sobretudo dos cuidados a ter com a alimentação. Verificou-se também que, quando apresenta dúvidas, o doente recorre, na grande maioria das vezes ao médico.

Por último, a informação aparenta ter um papel importante no indivíduo, mas em algumas situações não é suficiente para que se atinja o controlo glicémico, reduzindo o risco cardiovascular e o risco associado às comorbilidades. Assim, torna-se necessário, para alguns dos doentes, um acompanhamento frequente com um profissional de saúde, como o farmacêutico.

5. Bibliografia

1. Polonsky KS. The Past 200 Years in Diabetes. *N Engl J Med*. 2012;367(14):1332–40.
2. Ahmed AM. History of diabetes mellitus. *Saudi Medical Journal*. 2002. p. 373–8.
3. World Health Organization. Diabetes [Internet]. Health topics. World Health Organization; 2015 [cited 2015 Feb 27]. Available from: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/
4. Funk JL. Disorders of the Endocrine Pancreas. In: Hammer GD, McPhee SJ, editors. *Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine*. 7th ed. McGraw-Hill Education; 2014. p. 517–44.
5. Triplitt CL, Repas T, Alvarez CA. Diabetes Mellitus. In: Dipiro JT, Talbert RL, Posey LM, Wells BG, Yee GC, editors. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. 9th ed. McGraw-Hill QDR; 2014. p. 1143–90.
6. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas - 2014 Update*. 6 th. IDF Diabetes Atlas. 2014.
7. Simpson SH, Lier DA, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Lewanczuk RZ, Spooner R, et al. Cost-effectiveness analysis of adding pharmacists to primary care teams to reduce cardiovascular risk in patients with Type 2 diabetes: results from a randomized controlled trial. *Diabet Med*. 2015 Jan 16;32(7):899–906.
8. White RO, Eden S, Wallston KA, Kripalani S, Barto S, Shintani A, et al. Health communication, self-care, and treatment satisfaction among low-income diabetes patients in a public health setting. *Patient Educ Couns*. 2014 Oct 28;98(2):144–9.
9. Lamberts EJP, Bouvy ML, van Hulten RP. The role of the community pharmacist in fulfilling information needs of patients starting oral antidiabetics. *Res Social Adm Pharm*. 2010 Dec;6(4):354–64.
10. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Definição, Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus [Internet]. [cited 2015 Feb 27]. Available from:

<http://www.spd.pt/index.php/grupos-de-estudo-mainmenu-30/classificacao-da-diabetes-mellitus-mainmenu-175>

11. Schiffman AB, Murphy KM, Magge SN. Diabetes Mellitus. In: Florin T, Ludwig S, Aronson PL, Werner HC, editors. *Netter's Pediatrics*. 1 st. Elsevier Saunders; 2011. p. 442–9.
12. Seeley RR, Stephens TD, Tate P. *Endocrine Glands. Anatomy and Physiology*. 6 th. McGraw-Hill Higher Education; 2003. p. 599–638.
13. Guyton AC, Hall JE. Insulin, Glucagon, and Diabetes Mellitus. In: Guyton AC, Hall JE, editors. *Textbook of Medical Physiology*. 11th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006. p. 961–77.
14. Silvestre R, Cardoso P, Castanheira P V. Controlo da Insulinemia para a Perda de Massa Gorda num Programa de Exercício Físico na Prevenção Primária da Diabetes Tipo 2. *Rev Port Diabetes*. 2015;10(1):29–37.
15. Brunton LL, Parker KL, Blumenthal DK, Buxton ILO. Insulin, oral hypoglycemic agents, and the pharmacology of the endocrine pancreas. *The Goodman and Gilman Manual of Pharmacology and Therapeutics*. 1st ed. The McGraw-Hill Companies; 2008. p. 1037–58.
16. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 19 th. McGraw Hill Professional; 2015.
17. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 6th ed. International Diabetes Federation, editor. International Diabetes Federation; 2013.
18. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. World Health Organization; 2014 [cited 2015 Jul 6]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
19. Global Health Observatory Data Repository . [Internet]. World Health Organization; [cited 2014 Nov 26]. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.CM100WORLD-CH3?lang=en>
20. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*. 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S8–16.
21. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. *Lancet*. 2014 Jan 4;383(9911):69–82.
22. Direção-Geral de Saúde. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. Norma da Direção-Geral Saúde. 2011;(002/2011).

23. Powers AC, D'Alessio D. Pâncreas endócrino e farmacoterapia do diabetes mellitus e da hipoglicemia. In: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, editors. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gillman*. 12.^a Edição. McGraw Hill; 2012. p. 1237–73.
24. Type 1 diabetes. US National Library of Medicine, National Institutes of Health, Department of Health & Human Services; 2015 Sep 1 [cited 2015 Sep 2]; Available from: <http://ghr.nlm.nih.gov/condition/type-1-diabetes>
25. Gan MJ, Albanese-O'Neill A, Haller MJ. Type 1 diabetes: current concepts in epidemiology, pathophysiology, clinical care, and research. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2012 Jan;42(10):269–91.
26. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Monogenic Forms of Diabetes: Neonatal Diabetes Mellitus and Maturity-onset Diabetes of the Young [Internet]. *Diabetes*. 2007 [cited 2015 Sep 2]. Available from: <http://www.niddk.nih.gov/health-information/health-topics/Diabetes/monogenic-forms-diabetes-neonatal-diabetes-mellitus-maturity-onset-diabetes-young/Pages/index.aspx>
27. International Diabetes Federation, International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. *Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence*. 2011.
28. Winter WE, Nakamura M, House D V. Monogenic diabetes mellitus in youth. The MODY syndromes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1999 Dec;28(4):765–85.
29. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. O que é a Diabetes tipo MODY? [Internet]. [cited 2015 Sep 2]. Available from: <http://www.spd.pt/index.php/o-que--a-diabetes-tipo-mody-mainmenu-164>
30. Direção-Geral de Saúde. Prescrição e Determinação da Hemoglobina Glicada A1c. Norma da Direção-Geral Saúde. 2012;(033/2011).
31. American Diabetes Association. 9. Microvascular Complications and Foot Care. *Diabetes Care*. 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S58–66.
32. Tryggestad JB, Willi SM. Complications and comorbidities of T2DM in adolescents: findings from the TODAY clinical trial. *J Diabetes Complications*. 2014 Oct 29;29(2):307–12.
33. Direção-Geral de Saúde. Diagnóstico Sistemático da Nefropatia Diabética. Norma da Direção-Geral Saúde. 2011;008.
34. Fowler MJ. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clin Diabetes*. 2008 Apr 1;26(2):77–82.

35. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Diabetic Neuropathies: The Nerve Damage of Diabetes [Internet]. 2013 [cited 2015 Sep 1]. Available from: <http://www.niddk.nih.gov/health-information/health-topics/Diabetes/diabetic-neuropathies-nerve-damage-diabetes/Pages/diabetic-neuropathies-nerve-damage.aspx>
36. Raje YR, Cracknell G, Davoren PM. Frequency of hand and shoulder symptoms in patients with Type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2015 Jan 23;
37. Ramchurn N, Mashamba C, Leitch E, Arutchelvam V, Narayanan K, Weaver J, et al. Upper limb musculoskeletal abnormalities and poor metabolic control in diabetes. *Eur J Intern Med*. 2009 Nov;20(7):718–21.
38. Redmond CL, Bain GI, Laslett LL, McNeil JD. Deteriorating tactile sensation in patients with hand syndromes associated with diabetes: a two-year observational study. *J Diabetes Complications*. Jan;26(4):313–8.
39. Vinik AI, Strotmeyer ES, Nakave AA, Patel C V. Diabetic neuropathy in older adults. *Clin Geriatr Med*. 2008 Aug;24(3):407–35, v.
40. American Diabetes Association. 8. Cardiovascular Disease and Risk Management. *Diabetes Care*. 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S49–57.
41. Buse JB, Ginsberg HN, Bakris GL, Clark NG, Costa F, Eckel R, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2007 Jan 1;30(1):162–72.
42. Ferreira L, Rodrigues M. Estudo Duplo D: Diabetes e Dislipidemia. *Rev Port Diabetes*. 2015;10(1):11–4.
43. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ*. 1998 Sep 12;317(7160):703–13.
44. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Diabetes: Factos e Números 2014 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. 2014.
45. Direção-Geral de Saúde. Pé Diabético – Programa de Controlo da Diabetes Mellitus. *Circ Norm*. 2001;(8/DGCG).
46. Berardi RR, Newton GD, Kroon LA, Ferreri SP, Hume AL. Handbook of Nonprescription Drugs: An Interactive Approach to Self-care. 16th ed. American Pharmaceutical Association; 2009. 245-324 p.
47. Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the

- prevention of the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2000 Jan;16(Suppl 1):S84–92.
48. Seshasai SRK, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *N Engl J Med.* 2011 Mar 3;364(9):829–41.
 49. Adil C, Aydın T, Taşpınar Ö, Kızıltan H, Eriş AH, Hocaoglu IT, et al. Bone mineral density evaluation of patients with type 2 diabetes mellitus. *J Phys Ther Sci.* 2015 Jan;27(1):179–82.
 50. Duarte R, Melo M, Nunes JS. Recomendações Nacionais da SPD para o Tratamento da Hiperglicemia na Diabetes Tipo 2 – Proposta de Atualização. *Rev Port Diabetes.* 2015;10(1):40–8.
 51. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets. *Diabetes Care.* 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S33–40.
 52. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002 Feb 7;346(6):393–403.
 53. Khosravan S, Alami A, Golchin Rahni S. Effects of continuous care model based non-pharmacological intervention on sleep quality in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled clinical trial. *Int J community based Nurs midwifery.* 2015 Apr;3(2):96–104.
 54. Liebhauser M, Ofner M, Mittermayer F. Successful Management of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention: A Case Report. *Int J Vitam Nutr Res.* 2014 Jan;84(3-4):133–9.
 55. International Diabetes Federation. Global Guideline for Type 2 Diabetes. Clinical Guidelines Task Force. International Diabetes Federation; 2012.
 56. Assemi M, Morello CM. Diabetes Mellitus. In: Berardi RR, Ferreri SP, Hume AL, Kroon LA, Newton GD, editors. *Handbook of Nonprescription Drugs.* 16 th. American Pharmacists Association; 2009. p. 837–67.
 57. Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The Evidence for the Effectiveness of Medical Nutrition Therapy in Diabetes Management. *Diabetes Care.* 2002 Mar 1;25(3):608–13.
 58. Franz MJ, Powers MA, Leontos C, Holzmeister LA, Kulkarni K, Monk A, et al. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. *J Am Diet Assoc.* 2010 Dec;110(12):1852–89.
 59. American Diabetes Association. Nutrition Principles and Recommendations in Diabetes. *Diabetes Care.* 2003 Dec 23;27(Supplement 1):S36–S36.

60. American Diabetes Association. 4. Foundations of Care: Education, Nutrition, Physical Activity, Smoking Cessation, Psychosocial Care, and Immunization. *Diabetes Care*. 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S20–30.
61. Solano MP. Lipid Management in Type 2 Diabetes. *Clin Diabetes*. 2006 Jan 1;24(1):27–32.
62. Marquis-Gravel G, Hayami D, Juneau M, Nigam A, Guilbeault V, Latour É, et al. Intensive lifestyle intervention including high-intensity interval training program improves insulin resistance and fasting plasma glucose in obese patients. *Prev Med Reports*. 2015;2:314–8.
63. Bohn B, Herbst A, Pfeifer M, Krakow D, Zimny S, Kopp F, et al. Impact of Physical Activity on Glycemic Control and Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Adults With Type 1 Diabetes: A Cross-sectional Multicenter Study of 18,028 Patients. *Diabetes Care*. 2015 Aug 1;38(8):1536–43.
64. Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010 Jan;7:40.
65. World Health Organization. Physical Activity and Adults [Internet]. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. World Health Organization; 2015 [cited 2015 Aug 29]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/
66. National Health Service. Physical activity guidelines for adults [Internet]. Live Well - NHS Choices. Department of Health; 2015 [cited 2015 Aug 29]. Available from: <http://www.nhs.uk/Livewell/fitness/Pages/physical-activity-guidelines-for-adults.aspx>
67. International Diabetes Federation. Managing Older People with Type 2 Diabetes. IDF Global Guideline. International Diabetes Federation; 2013.
68. Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *Scand J Med Sci Sport*. 2002 Feb 12;12(1):60–1.
69. Umpierre D, Ribeiro PAB, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti ATN, Azevedo MJ, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011 May 4;305(17):1790–9.
70. INFARMED – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde IP / Ministério de Saúde. *Prontuário Terapêutico – 11*. 2012.
71. Baeshen NA, Baeshen MN, Sheikh A, Bora RS, Ahmed MMM, Ramadan HAI, et al. Cell factories for insulin production. *Microb Cell Fact*. 2014 Jan;13:141.

72. Hartman I. Insulin analogs: impact on treatment success, satisfaction, quality of life, and adherence. *Clin Med Res*. 2008 Sep;6(2):54–67.
73. European Medicines Agency. Actrapid - Resumo das Características do Medicamento. 2013.
74. European Medicines Agency. Humalog - Resumo das Características do Medicamento. 2014.
75. European Medicines Agency. NovoMix - Resumo das Características do Medicamento. 2010.
76. European Medicines Agency. Insulatard - Resumo das Características do Medicamento. 2014.
77. Eli Lilly and Company. Where to inject Humalog [Internet]. Starting Mealtime Insulin - Humalog. 2015 [cited 2015 Aug 31]. Available from: <http://www.humalog.com/starting-mealtime-insulin.aspx>
78. Sanofi – Produtos Farmacêuticos L. Metformina - Resumo das Características do Medicamento. 2012.
79. American Diabetes Association. 7. Approaches to Glycemic Treatment. *Diabetes Care*. 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S41–8.
80. Sola D, Rossi L, Schianca GPC, Maffioli P, Bigliocca M, Mella R, et al. Sulfonylureas and their use in clinical practice. *Arch Med Sci*. 2015 Aug 12;11(4):840–8.
81. Fowler MJ. Diabetes Treatment, Part 2: Oral Agents for Glycemic Management. *Clin Diabetes*. 2007 Oct 1;25(4):131–4.
82. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015: A Patient-Centered Approach: Update to a Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2014 Dec 23;38(1):140–9.
83. Garber AJ. Long-Acting Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists: A review of their efficacy and tolerability. *Diabetes Care*. 2011 Apr 27;34(Supplement_2):S279–84.
84. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2012 Jun 1;35(6):1364–79.

85. Ordem dos Farmacêuticos. Código Deontológico da Ordem dos Farmacêuticos. Lisboa; 2009.
86. American Diabetes Association. 1. Strategies for Improving Care. *Diabetes Care*. 2015 Dec 23;38(Supplement 1):S5–7.
87. Jahangard-Rafsanjani Z, Sarayani A, Nosrati M, Saadat N, Rashidian A, Hadjibabaie M, et al. Effect of a Community Pharmacist-Delivered Diabetes Support Program for Patients Receiving Specialty Medical Care: A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Educ*. 2014 Nov 24;
88. Ahmad NS, Ramli A, Islahudin F, Paraidathathu T. Medication adherence in patients with type 2 diabetes mellitus treated at primary health clinics in Malaysia. *Patient Prefer Adherence*. 2013 Jan;7:525–30.
89. Ali M, Schifano F, Robinson P, Phillips G, Doherty L, Melnick P, et al. Impact of community pharmacy diabetes monitoring and education programme on diabetes management: a randomized controlled study. *Diabet Med*. 2012 Sep;29(9):e326–33.
90. Chung WW, Chua SS, Lai PSM, Chan SP. Effects of a pharmaceutical care model on medication adherence and glycemic control of people with type 2 diabetes. *Patient Prefer Adherence*. 2014 Jan;8:1185–94.
91. Chung N, Rascati K, Lopez D, Jokerst J, Garza A. Impact of a clinical pharmacy program on changes in hemoglobin A1c, diabetes-related hospitalizations, and diabetes-related emergency department visits for patients with diabetes in an underserved population. *J Manag Care Pharm*. 2014 Sep;20(9):914–9.
92. Clifford RM, Davis WA, Batty KT, Davis TME. Effect of a Pharmaceutical Care Program on Vascular Risk Factors in Type 2 Diabetes: The Fremantle Diabetes Study. *Diabetes Care*. 2005 Mar 25;28(4):771–6.
93. Machado M, Bajcar J, Guzzo GC, Einarson TR. Sensitivity of patient outcomes to pharmacist interventions. Part I: systematic review and meta-analysis in diabetes management. *Ann Pharmacother*. SAGE Publications; 2007 Oct 1;41(10):1569–82.
94. Direção-Geral de Saúde. Hipertensão Arterial: definição e classificação. Norma da Direção-Geral Saúde. 2011;(020/2011).
95. Sérgio A, Correia F, Breda J, Medina JL, Carvalheiro M, Almeida MDV de, et al. Programa Nacional de Combate à Obesidade. In: Direção-Geral da Saúde, editor. 2005.
96. Schoeller DA. The effect of holiday weight gain on body weight. *Physiol Behav*. 2014 Jul;134:66–9.

97. Stevenson JL, Krishnan S, Stoner MA, Goktas Z, Cooper JA. Effects of exercise during the holiday season on changes in body weight, body composition and blood pressure. *Eur J Clin Nutr.* 2013 Sep;67(9):944–9.
98. Cook CM, Subar AF, Troiano RP, Schoeller DA. Relation between holiday weight gain and total energy expenditure among 40- to 69-y-old men and women (OPEN study). *Am J Clin Nutr.* 2012 Mar;95(3):726–31.
99. Fornos JA, Andrés NF, Andrés JC, Guerra MM, Egea B. A pharmacotherapy follow-up program in patients with type-2 diabetes in community pharmacies in Spain. *Pharm World Sci.* 2006 Apr;28(2):65–72.
100. Al Bimani ZS, Khan SA, David P. Evaluation of T2DM related knowledge and practices of Omani patients. *Saudi Pharm J SPJ Off Publ Saudi Pharm Soc.* 2015 Jan;23(1):22–7.
101. Moodley L, Rambiritch V. An assessment of the level of knowledge about diabetes mellitus among diabetic patients in a primary healthcare setting. *South African Fam Pract. Cogent OA;* 2014 Aug 15;49(10):16–16d.
102. Mitchell B, Armour C, Lee M, Song YJ, Stewart K, Peterson G, et al. Diabetes Medication Assistance Service: the pharmacist's role in supporting patient self-management of type 2 diabetes (T2DM) in Australia. *Patient Educ Couns.* 2011 Jun;83(3):288–94.

Anexo I

Questionário utilizado na realização do estudo



Inquérito nº _____

A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO NO CONTROLO DE DOENTES COM DIABETES MELLITUS

O presente inquérito, realizado no âmbito da monografia final do curso de Ciências Farmacêuticas da Universidade do Algarve, visa determinar o papel da informação e dos conhecimentos no controlo da diabetes mellitus em utentes de uma farmácia no concelho de Ourém. A identidade dos utentes será preservada e todos os dados recolhidos serão tratados de modo confidencial e utilizados unicamente para fins estatísticos pela aluna. Desde já agradeço a sua colaboração!

1. Sexo

- Feminino
 Masculino

2. Idade _____

3. Estado civil:

- Solteiro Casado Divorciado Viúvo

4. Escolaridade

- Aliterado 1ºCiclo 2ºCiclo
 3ºCiclo Ensino Secundário Ensino Superior

5. Com quantas pessoas vive? _____

6. Há quanto tempo lhe foi diagnosticado diabetes? _____

6.1. Diagnóstico de Diabetes

- Tipo 1 Tipo 2 Outro. Qual? _____

6.2. Tem necessidade de administração de insulina?

- Sim Não

6.3. A doença encontra-se controlada?

- Sim Não

7. Tem outras patologias associadas?

Sim

Não

7.1. Se sim, quais?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

8. Parâmetros fisiológicos:

8.1. Altura _____ cm

8.2. Peso _____ Kg

8.3. IMC _____ kg/m²

8.4. Pressão Arterial

A) Sistólica _____ mmHg

B) Diastólica _____ mmHg

8.5. Glicemia (preencher a opção correspondente aquando da determinação)

A) Pré-prandial _____

B) Pós-prandial _____

8.6. Outros

9. Aquando do diagnóstico de diabetes foi-lhe dado algum tipo de informações?

Sim

Não

9.1. Se respondeu afirmativamente à questão anterior, diga sobre que conteúdos correspondiam essas informações

Doença

Medicação

As possíveis complicações

Cuidados do pé diabético

Alimentação

Cuidados oftalmológicos (consultas)

Estilos de vida (exercício físico, tabagismo, consumo de álcool)

Não sabe/ não se lembra

Outras

Quais? _____

9.2. Caso tenha respondido afirmativamente à questão número 9, discrimine, para cada uma das respostas assinaladas em 9.1, quem lhe deu a informação.

	Médico	Farmacêutico	Enfermeiro	Outro profissional de saúde	Outro, quem?
Doença					
Medicação					
As possíveis complicações					
Cuidados do pé diabético					
Alimentação					
Estilos de vida					
Cuidados oftalmológicos					
Outras					

10. Caso tenha respondido negativamente à questão 9, diga se tem algum conhecimento sobre a doença.

Sim

Não

10.1. Se sim, onde adquiriu esses conhecimentos?

Livros

Familiares

Internet

Amigos

Outro. Quais? _____

11. Sobre a Diabetes mellitus...

11.1. Sabe o que é a diabetes mellitus?

Sim

Não

11.1.1. Se sim, diga o que é para si a diabetes mellitus.

11.2. Sabe qual a sintomatologia associada?

Sim

Não

11.2.1. Se sim, exemplifique.

12. Sobre os medicamentos

12.1. Sabe para que são os medicamentos?

Sim, para todos Alguns Não

12.2. O que fazem?

Sim, para todos Alguns Não

12.3. Quando os tomar?

Sim, para todos Alguns Não

12.4. Como os tomar?

Sim, para todos Alguns Não

13. Sabe que cuidados deve ter com a alimentação?

Sim Não

13.1. Exemplifique alguns cuidados com a alimentação.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

13.2. Considera ter uma alimentação adequada?

Sim Não

13.3. Quantas refeições faz por dia? _____

14. Pratica exercício físico regular?

Sim Não

14.1.1. Se sim, com que regularidade?

Mais de 5 vezes/semana 3-5 vezes/semana Menos de 3 vezes/semana

14.1.2. E que tipo de exercício pratica?

15. Fuma?

Sim

Não

15.1. Se sim, quantos cigarros por dia/semana? _____/dia/semana

16. Quanto aos cuidados do pé diabético:

16.1. Tem conhecimento de cuidados necessários?

Sim

Não

16.2. Exemplifique

1.

2.

3.

4.

5.

6.

17. Controla os valores de glicemia em casa?

Sim

Às vezes, quando me lembro

Não

18. Quando tem dúvidas a quem pergunta?

Médico

Farmacêutico

Enfermeiro

Outro profissional de saúde

Outro. Quem/quais? _____

Muito obrigado pela sua colaboração!

Apêndice I

Recomendações gerais da SPD para o tratamento da hiperglicemia na DMT2.

Adaptado de SPD (50)

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, CONTROLO DO PESO CORPORAL, AUMENTO DA ATIVIDADE FÍSICA, EDUCAÇÃO TERAPÊUTICA				
Metformina				
alta				
baixo risco				
neutro/perda				
GI/acidose láctica				
baixos				
Caso não seja atingido um valor alvo de HbA1c individualizado decorridos 3 meses, prosseguir para associação de 2 fármacos (ordem não denota qualquer preferência específica – escolha do 2º fármaco dependente de fatores específicos da pessoa com diabetes e/ou da doença)				
Metformina +	Metformina	Metformina +	Metformina	Metformina
Sulfonilureia	Glitazona	Inibidor DPP4	Inibidor SGLT2	Insulina (basal)
alta	alta	intermédia	intermédia	muito alta
risco moderado	baixo risco	baixo risco	baixo risco	risco alto
ganho	ganho	neutro	perda	ganho
hipoglicemia	edema, IC, Fx's	raros	GU, desidratação	hipoglicemia
baixos	baixos	altos	altos	variáveis
Caso não seja atingido um valor alvo de HbA1c individualizado decorridos 3 meses, prosseguir para associação de 3 fármacos (ordem não denota qualquer preferência específica – escolha do 2º fármaco dependente de fatores específicos da pessoa com diabetes e/ou da doença)				
Metformina +	Metformina	Metformina +	Metformina	Metformina +
Sulfonilureia	Glitazona	Inibidor DPP4	Inibidor SGLT2	Insulina (basal)
ou	ou	ou	ou	ou
Glitazona	Sulfonilureia	Sulfonilureia	Sulfonilureia	Glitazona
i-DPP4	ou	ou	ou	i-DPP4
i-SGLT2	ou	ou	ou	i-SGLT2
GLP-1	ou	ou	ou	GLP-1
Insulina	ou	ou	ou	Insulina
Caso não seja atingido um valor alvo de HbA1c individualizado decorridos 3 meses, com a terapêutica tripla: 1) nas pessoas tratadas com uma associação tripla oral, passar à terapêutica injetável (GLP-1 ou insulina); 2) nas pessoas tratadas com GLP-1, adicionar insulina basal; 3) nas pessoas tratadas com insulina basal em titulação ótima, adicionar GLP-1 ou insulina prandial. Nas pessoas refratárias considerar adicionar glitazona ou i-SGLT2.				
Metformina +				
Insulina Basal + Insulina Prandial ou Agonistas GLP-1				

s ósseas; GI - gastrointestinal; GLP-1 - agonista dos recetores do GLP-1; i-SGLT2 - inibidor dos SGLT2; IC - insuficiência cardíaca; GU - genito-urinárias.