



Artigo Original

## Teleconsulta e a Satisfação: O Impacto numa População com Diabetes *Mellitus*



Alexandre Vasques <sup>a,\*</sup>, Diogo Evangelista <sup>a</sup>, Marta Barroso <sup>b</sup>, Carolina Medo <sup>a</sup>, Camila Gonçalves <sup>a</sup>, Inês Sintra <sup>a</sup>

<sup>a</sup> USF Oriente, Lisboa, Portugal

<sup>b</sup> USF Fonte Luminosa, Lisboa, Portugal

### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

#### Historial do artigo:

Received/ Recebido: 2023-06-06

Accepted/Aceite: 2023-10-26

Ahead of Print: 2024-01-05

Publicado / Published: 2024-09-13

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) e Revista SPEDM 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPEDM Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

#### Palavras-chave:

Diabetes *Mellitus*;  
Satisfação dos Doentes;  
Telemedicina.

#### Keywords:

Diabetes Mellitus;  
Patient Satisfaction;  
Telemedicine.

### R E S U M O

**Introdução:** O acompanhamento de doentes nos cuidados de saúde primários (CSP) foi afetado significativamente durante 2020. Uma das principais alterações foi a realização de teleconsultas. Existem estudos que apontam para uma maior satisfação e melhor controlo da diabetes *mellitus* (DM) com a telemedicina, no entanto, estes abordam populações jovens ou com pouco acesso aos CSP.

**Métodos:** Aplicação de questionários de satisfação relativamente às teleconsultas de DM do ano de 2020/21 com posterior análise estatística dos dados na plataforma SPSS. Como objectivo principal definimos a avaliação da satisfação e sua correlação com idade, género e estatuto laboral dos doentes, de forma a avaliar a possibilidade de implementar este tipo de consulta no seu acompanhamento habitual. Como objectivo secundário, pretendeu-se avaliar o impacto da implementação de teleconsultas no controlo da DM, através da diferença de HbA1c antes e após a teleconsulta.

**Resultados:** Numa amostra de 113 utentes, verificou-se uma elevada satisfação com a teleconsulta, havendo uma correlação positiva com a idade mais avançada. No entanto, cerca de 30% ficaria insatisfeito com a implementação desta tipologia no seu seguimento habitual. Não se verificou uma diferença significativa nos valores da HbA1c, após a teleconsulta.

**Conclusão:** A teleconsulta é um importante aliado no seguimento de utentes com DM, permitindo uma vigilância contínua e cómoda. O presente estudo, tendo em conta as suas limitações, poderá servir de base para uma investigação mais aprofundada, com uma amostra mais abrangente.

## Telemedicine and Satisfaction: The Impact on a Population with Diabetes Mellitus

### A B S T R A C T

**Introduction:** Patient follow-up was significantly affected during the year of 2020. One of the main changes implemented was the use of telemedicine. New studies have shown an improvement in the satisfaction and analytic control of diabetes with telemedicine. However, those studies primarily addressed a younger population or those with little access to Primary Health Care.

**Methods:** Use of satisfaction questionnaires regarding the implementation of teleconsultation in the follow up of diabetic patients in the years of 2020/21, with subsequent statistical analysis of the data in SPSS. The main objective was to assess satisfaction and its relation to age, gender and employment status, in order to evaluate the potential of implementing this type of consultation in the patient's follow-up. As a secondary objective, we intended to evaluate the impact of telehealth in terms of DM control, through the difference in HbA1c before and after the teleconsultation.

**Results:** In a sample of 113 users, we have observed a high satisfaction with teleconsultation together with a positive correlation to older age. However, around 30% would be dissatisfied with the

\* Autor Correspondente / Corresponding Author.

E-Mail: [amfvasques@gmail.com](mailto:amfvasques@gmail.com) (Alexandre Vasques)

Centro de Saúde do Beato - Rua Marquês de Olhão, 1900-187 Lisboa, Portugal

<https://doi.org/10.26497/ao230035>

1646-3439/© 2023 Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. Publicado por Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

regular use of this typology in their usual follow-up. There was no significant difference in HbA1c values after the teleconsultation.

**Conclusion:** Teleconsultation is an important ally in the follow-up of users with DM, allowing continuous and convenient surveillance. The impact on glycemic control is not well established, so it is not possible to draw conclusions without further studies.

## Introdução

A diabetes *mellitus* (DM) é uma patologia frequente e de incidência crescente a nível mundial. Em Portugal, em 2021, a prevalência de DM foi de 14,1%, na população entre os 20 e os 79 anos.<sup>1</sup> Esta patologia leva a uma degradação progressiva do estado de saúde do indivíduo, estando associada a diversas complicações que levam à diminuição da qualidade de vida, que é tanto maior quanto mais precário for o controlo da doença. A DM foi responsável por 4110 mortes em 2020, correspondendo a 3,3% das mortes em Portugal.<sup>2</sup>

Para além dos efeitos negativos no indivíduo, a DM também está associada a elevados gastos em saúde, relacionados com um maior número de consultas, episódios de urgência, internamentos, procedimentos e tratamento das complicações. Em 2021, o Observatório Nacional para a Diabetes estimou custos entre 1400-1700 milhões, correspondendo em até 7% da despesa em saúde.<sup>1</sup>

Esta doença é passível de ser controlada através de medidas de estilo de vida e/ou medicação, sendo que os objetivos para o controlo da hemoglobina glicada (HbA1c) são variáveis entre indivíduos.<sup>3</sup> Em 2015, a taxa de indivíduos com o diagnóstico de DM e com níveis de HbA1c controlados (caracterizado neste estudo como HbA1c < 7%) foi apenas de 63,2%.<sup>4</sup> Entre 2019 e 2020 verificou-se um agravamento no controlo glicémico em Portugal, havendo uma redução da proporção de pessoas com registo de HbA1c ≤ 8%: de 61% em 2019 para 47% em 2020.<sup>2</sup> Isto demonstra a importância de uma atualização nas medidas que promovem o seu controlo. Dado que a medicação atualmente disponível no mercado apresenta elevada eficácia, torna-se essencial apostar tanto em medidas de literacia para a saúde como na acessibilidade aos cuidados de saúde.

Uma medida que tem vindo a ser estudada nos últimos anos é a tele saúde. Esta define-se como qualquer intervenção relacionada com saúde que utilize tecnologias de comunicação. Dentro desta, a telemedicina, ou seja, troca de informação clínica através de meios eletrónicos, que inclui vertentes como a telemonitorização ou as teleconsultas, é um campo de interesse crescente que pode melhorar o acesso aos cuidados de saúde dos utentes, nomeadamente dos utentes com DM.<sup>5,6</sup> A teleconsulta deverá ser aplicada em utentes com necessidades passíveis de serem avaliadas e abordadas através desta modalidade, sendo importante o conhecimento dos seus limites.<sup>7,8</sup>

Diversos estudos têm vindo a demonstrar que as várias modalidades de telemedicina podem ser potencialmente eficazes no controlo dos níveis de HbA1c, comparativamente às consultas convencionais, ou como método adicional às consultas convencionais, especialmente em ambientes rurais, onde o acesso aos cuidados de saúde é limitado.<sup>9-12</sup> A maioria dos estudos refere que o controlo da patologia aparenta ser mais eficaz quando apoia os doentes na autogestão da sua patologia,<sup>13,14</sup> o que reforça a importância das medidas de literacia em saúde. A eficácia desta abordagem tem maiores benefícios no seguimento a longo prazo, à medida que os indivíduos se familiarizam com o novo método.<sup>15</sup> No entanto, de acordo com revisões sistemáticas recentes, embora exista esta eficácia, é importante a realização de estudos de maior duração e com uma população mais abrangente.<sup>16,17</sup>

Contudo, é necessário um grande apoio para a implementação desta tipologia de consulta, sendo necessária uma grande adaptação e individualização dos projetos, perante populações e instituições diferentes.<sup>18</sup>

A implementação de teleconsultas a nível mundial tem sido feita gradualmente, sendo que em Portugal, esta forma de consulta ainda era desconhecida à maioria da população. Com a pandemia do vírus SARS-CoV-2, o sistema de saúde português foi forçado a uma remodelação abrupta, passando a preferir-se métodos de consultas não presenciais (através da via telefónica e informática, geralmente de forma assíncrona). A população que acedia a este tipo de consulta como uma exceção, passou a ver a telemedicina como prática regular. No entanto, aqueles que apenas conheciam o método de consulta presencial, viram-se forçados a recorrer à teleconsulta como única forma de contacto com o seu médico de família, muitas vezes com dificuldades no seu uso. O facto do seguimento ter sido alterado para a modalidade de telemedicina, não significa necessariamente um descontrolo da patologia nem da satisfação do utente relativamente ao seu acompanhamento. No entanto, é de sublinhar que a pandemia levou a um constrangimento real no seguimento dos utentes diabéticos em Portugal, tendo havido uma redução da proporção de utentes com vigilância de enfermagem nos CSP em 2020, para além de um decréscimo de novos diagnósticos de DM entre 2019 e 2020 devido ao confinamento e respetivo adiar de consultas e exames.<sup>3</sup>

## Material e Métodos

O presente estudo foi realizado ao nível de uma Unidade de Saúde Familiar (USF) pertencente ao Agrupamento de Centros de Saúde de Lisboa Central. Aqui, os utentes com DM têm pelo menos uma consulta por semestre, mantendo contacto frequente com a sua equipa de família. Durante o ano de 2020, devido à pandemia COVID-19, grande parte das consultas foram realizadas com recurso a teleconsulta assíncrona (consulta telefónica, não presencial).

O objetivo primário foi aferir o impacto da implementação de teleconsulta na satisfação dos utentes, na população com DM. O objetivo secundário foi avaliar o impacto da implementação de teleconsulta no controlo da DM, com base na HbA1c.

O presente estudo, observacional transversal, baseou-se na aplicação de um questionário (Fig. 1) a utentes que cumpriam os critérios de inclusão, aquando das consultas. É composto por duas porções:

- Relativa aos dados sociodemográficos do utente e valores de hemoglobina glicada obtidos em 2020, aquando da última teleconsulta de DM realizada e na primeira consulta após essa.
- Questionário de satisfação relativamente à teleconsulta de diabetes realizada durante o ano de 2020.

Relativamente aos dados colhidos, foi realizada uma análise estatística simples relativamente ao questionário de satisfação e, de forma secundária, uma análise relacionando a satisfação com a idade, género e contexto laboral, utilizando o *software* de análise estatística IBM SPSS®.

Também recorrendo ao *software* SPSS®, foi realizada uma análise estatística para avaliar a evolução do valor analítico de hemoglobina glicada, recorrendo à correlação de Pearson, de forma a perceber se houve uma variação significativa após a realização de teleconsulta.

**Questionário:**

Este questionário foi elaborado por médicos internos da USF Oriente e tem como objectivo avaliar a satisfação e impacto da sua consulta telefónica realizada no ano de 2020. O questionário é anónimo e o seu preenchimento é opcional.

Ao preenchê-lo, está a declarar ter compreendido os objectivos do estudo, ter sido dada oportunidade de fazer todas as perguntas sobre o assunto e para todas elas ter obtido resposta esclarecedora e concordar que os dados nele sejam recolhidos, analisados, estudados e eventualmente utilizados em publicações ou comunicações.

Se recusar, não haverá prejuízo para os seus direitos assistenciais

**Dados gerais (a preencher pelo médico):**

Idade: \_\_ anos.

Género: M \_\_; F \_\_.

Grau de escolaridade: \_\_\_\_\_.

Estatuto laboral: Empregado // Desempregado // Reformado.

Valores de HbA1c: Aquando da teleconsulta \_\_%; Na primeira consulta após a teleconsulta \_\_%.

**Questionário (a preencher pelo utente):**

Em relação à última consulta de diabetes realizada por telefone em 2020, pedimos-lhe que responda às perguntas que se encontram em seguida. Cada uma tem cinco hipóteses de resposta. Deve assinalar aquela que lhe parece mais adequada de acordo com o que sentiu.

	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
Simpatia do atendimento				
Oportunidade para contar os seus problemas				
O médico percebeu os seus problemas				
Tempo de Consulta				
Clareza das indicações dadas pelo médico				
Nível de confiança no médico				
Satisfação global com o atendimento				

Gostaríamos ainda de saber a sua opinião relativamente à possibilidade de uma das consultas de diabetes que tem anualmente, ser realizada por telefone (esta resposta não é vinculativa). Ficaria:

Muito insatisfeito \_\_; Insatisfeito \_\_; Indiferente \_\_; Satisfeito \_\_; Muito Satisfeito \_\_.

Obrigado pela sua colaboração!

Figura 1. Questionário aplicado durante a realização do estudo.

Para estabelecer uma correlação estatisticamente significativa, foi utilizado  $p\ value < 0,05$ .

Os critérios de inclusão foram:

- Idade igual ou superior a 18 anos;
- Inscrição válida na USF;
- Contacto não presencial (teleconsulta) durante o ano de 2020;
- Consulta (presencial/não presencial) durante o ano de 2021 e primeiro trimestre de 2022;
- Registo de diabetes mellitus nos problemas activos no SClínico;
- Aceitação e consentimento informado para pertencer ao estudo.

**Resultados**

Foi obtida uma amostra de 113 utentes, 57 dos quais do género feminino e 56 do género masculino. Relativamente à idade, a média foi 71 anos +/- 10 anos. Relativamente à escolaridade, 61,1% (n=69) tinham apenas o 1º ciclo, sendo que a caracterização total encontra-se na Fig. 2 e Tabela 1.

Relativamente ao estado laboral, 30,1% (n=34) encontravam-se empregados, 1,8% (n=2) desempregados e 53,1% (n=77) reformados.

Pela observação da Tabela 2, é possível verificar um elevado grau de satisfação nas várias componentes de avaliação da teleconsulta, incluindo a satisfação global, sendo que 98,2% (n=111) se mostraram satisfeitos ou muito satisfeitos.

Não se objetivou relação entre a satisfação global e o estado laboral ou o grau de escolaridade, contudo constatou-se correlação entre a idade mais avançada e um maior grau de satisfação. Não

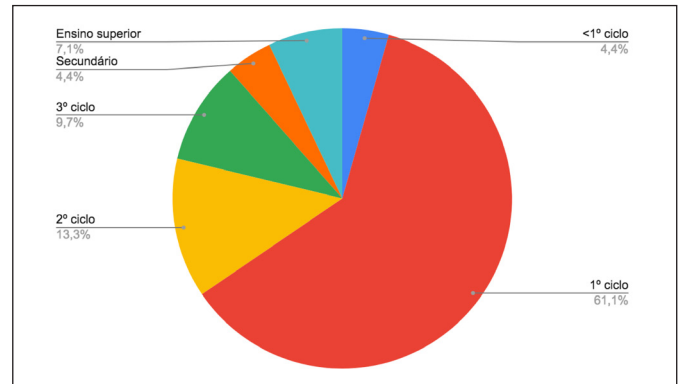


Figura 2. Caracterização do grau de escolaridade dos utentes participantes no estudo.

Tabela 1. Caracterização do grau de escolaridade dos utentes participantes no estudo.

Escolaridade	Número de utentes
<1º ciclo	5
1º ciclo	69
2º ciclo	15
3º ciclo	11
Secundário	5
Ensino superior	8

Tabela 2. Resposta aos questionários aplicados, relativos à satisfação dos utentes.

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
Simpatia do atendimento	0	1	52	60
Oportunidade para contar os seus problemas	0	8	63	42
O médico percebeu os seus problemas	0	6	65	42
Tempo de consulta	0	16	65	32
Clareza das indicações dadas pelo médico	0	1	68	44
Nível de confiança no médico	0	0	56	57
Satisfação global com o atendimento	0	2	64	47

obstante, 30,97% (n=35), ficaria muito insatisfeito/insatisfeito com a implementação desta tipologia no seu seguimento habitual.

Não se verificou uma diferença significativa nos valores da HbA1c após a teleconsulta ( $p=0,518$ ). Antes da teleconsulta, o valor de hemoglobina glicada médio era de 7,07% +/- 1,17% e na consulta seguinte o valor foi de 7,09% +/- 1,23%.

**Discussão**

Em Portugal, de acordo com Consensos de Peritos e o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026,<sup>7,8</sup> a teleconsulta parece ter mostrado resultados benéficos e consegue incentivar a autonomia dos utentes e economizar recursos dos cuidados de saúde. Sabemos, no entanto, que para ser implementada, deve ser feita uma estruturação adequada e cuidada, com garantia do cumprimento legal correspondente. Deve também ser feita uma identificação dos tipos de utentes que beneficiam, ou não, com esta abordagem.

De acordo com o estudo que conduzimos, embora pareça existir uma elevada satisfação por parte dos utentes em relação às te-

leconsultas realizadas, observamos que um número significativo de utentes não estaria satisfeito com a sua implementação na sua vigilância habitual. Assim, consideramos essencial informar os utentes dessa possibilidade e oferecer essa tipologia de consulta aos utentes que manifestem essa vontade, devido ao alto grau de satisfação relatado. No entanto, de acordo com os resultados do nosso estudo, parece que a implementação universal da teleconsulta não é aconselhável do ponto de vista de satisfação do utente, no momento atual. Portanto, a decisão de adotar a teleconsulta deve ser tomada individualmente, levando em consideração as preferências de cada utente.

No contexto citadino avaliado, não parece haver impacto da teleconsulta no controlo analítico da diabetes. Os estudos em que se observou impacto positivo no controlo analítico foram desenvolvidos em subgrupos específicos da população, não sendo ainda possível ser feita uma extrapolação para a população geral até serem feitos trabalhos mais abrangentes que demonstrem essa evidência.<sup>12</sup>

Também nos parece importante referir a difícil interpretação do impacto analítico desta abordagem após um único momento de teleconsulta, sendo que essa análise ainda se torna mais complexa quando se tem em consideração o contexto singular de pandemia durante o qual o estudo foi desenvolvido. A não existência de um grupo comparador, o fato do momento de reavaliação não ter sido uniformizado e as características da nossa amostra (população predominantemente envelhecida e número de utentes aquém do esperado) foram outras das principais limitações que conseguimos identificar durante o desenvolvimento do nosso trabalho.

No decorrer da observação das limitações anteriormente identificadas, sentimos que futuros estudos que as tentem colmatar, nomeadamente se forem realizados num período mais estável socioeconomicamente, com uma maior amostra (tanto em número como em características demográficas), com maior uniformização dos timings de avaliação e com um grupo comparador, deverão ter resultados mais substanciais, tanto em termos de satisfação como em termos de controlo analítico. No entanto, é importante frisar que parte das grandes vantagens da implementação da teleconsulta também passam pela optimização dos recursos dos cuidados de saúde, algo que não é especificamente avaliado nos parâmetros anteriormente referidos mas que deve estar sempre presente no desenvolvimento de futuros estudos.<sup>7</sup>

## Conclusão

Com base nos resultados do nosso estudo, é evidente que a implementação da teleconsulta como método regular de seguimento dos utentes diabéticos deve ser uma decisão personalizada. Embora tenhamos observado uma recepção positiva por parte dos nossos utentes, não há consenso quanto à implementação generalizada.

Considerando o contexto pandémico e outros fatores externos relevantes, é crucial que estudos futuros sejam conduzidos para aprofundar o nosso conhecimento sobre o impacto real da teleconsulta no seguimento de doentes com diabetes *mellitus* na população portuguesa. Assim, tendo em conta as limitações do estudo presente, salientamos a necessidade de realização de estudos adicionais com amostra mais abrangente, idealmente com utentes de diferentes contextos. Além disso, parece-nos relevante considerar a avaliação de indicadores clínicos importantes, como o controlo glicémico, a adesão ao tratamento e a qualidade de vida dos utentes diabéticos, com o objetivo de alcançar uma visão mais abrangente das vantagens e desvantagens da teleconsulta. Esses estudos permitirão uma análise mais completa dos benefícios e

limitações da teleconsulta, bem como a identificação de possíveis desafios ou obstáculos que possam surgir em diferentes cenários.

Por último, consideramos que seria interessante em estudos futuros avaliar o impacto da utilização da teleconsulta na gestão de lista e na gestão de *burnout*, na ótica do Médico de Família.

## Agradecimentos / Acknowledgements:

Dra. Helena Carvalho, licenciada em Matemática e com Mestrado em Matemática Aplicada à Economia e Gestão, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, pelo apoio e orientação na avaliação estatística dos dados colhidos.

## Contributorship Statement / Declaração de Contribuição:

AV: Responsável pelo conteúdo intelectual, conceção e desenho do estudo, interpretação dos dados e redação do artigo, recolha e análise dos dados e pela revisão crítica do conteúdo.

DE: Responsável pela conceção e desenho do estudo, interpretação dos dados e redação do artigo, recolha e análise dos dados e pela revisão crítica do conteúdo.

MB, CM, CG, IS: Responsáveis pela conceção e desenho do estudo, interpretação dos dados e redação do artigo e recolha e análise dos dados.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

AV: Responsible for the intellectual content, conception and design of the study, interpretation of the data and writing of the article, collection and analysis of the data and critical revision of the content.

DE: Responsible for the conception and design of the study, interpretation of the data and writing of the article, collection and analysis of the data and critical revision of the content.

MB, CM, CG, IS: Responsible for the conception and design of the study, interpretation of the data and writing of the article and collection and analysis of the data.

All authors approved the final version to be published.

## Responsabilidades Éticas

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

**Fontes de Financiamento:** Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

**Confidencialidade dos Dados:** Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

**Proteção de Pessoas e Animais:** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pela Comissão de Ética responsável e de acordo com a Declaração de Helsínquia revista em 2013 e da Associação Médica Mundial.

**Proveniência e Revisão por Pares:** Não comissionado; revisão externa por pares.

## Ethical Disclosures

**Conflicts of Interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Financing Support:** This work has not received any contribution,

grant or scholarship

**Confidentiality of Data:** The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.

**Protection of Human and Animal Subjects:** The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki as revised in 2013).

**Provenance and Peer Review:** Not commissioned; externally peer reviewed.

## References / Referências

1. Observatório Nacional da Diabetes. Diabetes: Factos e Números – Os Anos de 2019, 2020 e 2021 - Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. Lisboa: OND; 2023 .
2. Direcção Geral da Saúde. Programa Nacional para a Diabetes - Desafios e estratégias. Programa Nacional para a Diabetes. Lisboa: DGS;2021.
3. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*. 2023;46:S1-S4. doi: 10.2337/dc23-Sint.
4. Barreto M, Kislaya I, Gaió V, Rodrigues AP, Santos AJ, Namorado S, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of diabetes in Portugal: Results from the first National Health examination Survey (INSEF 2015). *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;140:271-8. doi: 10.1016/j.diabres.2018.03.052.
5. Esteves C, Barros L, Melo P, Teixeira S, Alves M, Ramos L. Telemedicina na Diabetes e Covid-19 – Uma Oportunidade a Não Perder. *Rev Port Diabetes*. 2021;16:133-9.
6. What is telehealth? *NEJM Catalyst*. 2018. [consultado 2023-08-15]. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.18.0268>.
7. Nortadas R, Santos Neves A, Lé dos Santos C, Torre E, Nascimento E, Carvalho A, et al. Documento de Consenso para a Realização de Teleconsulta de Diabetes – Uma Posição de Peritos. *Rev Port Diabetes*. 2021;16:146-50.
8. Direcção Geral da Saúde. Documento Técnico para a Implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes Programa Nacional para a Diabetes 2021-2026. Lisboa: DGS;2022.
9. Lee SW, Chan CKY, Chua SS, Chaiyakunapruk N. Comparative effectiveness of telemedicine strategies on type 2 diabetes management: A systematic review and network meta-analysis. *Sci Rep*. 2017;7:12680. doi: 10.1038/s41598-017-12987-z.
10. Marcolino MS, Maia JX, Alkmim MB, Boersma E, Ribeiro AL. Telemedicine application in the care of diabetes patients: systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8:e79246. doi: 10.1371/journal.pone.0079246.
11. Levin K, Madsen JR, Petersen I, Wanscher CE, Hangaard J. Telemedicine diabetes consultations are cost-effective, and effects on essential diabetes treatment parameters are similar to conventional treatment: 7-year results from the Svendborg Telemedicine Diabetes Project. *J Diabetes Sci Technol*. 2013;7:587–95.
12. Timpel P, Oswald S, Schwarz PEH, Harst L. Mapping the Evidence on the Effectiveness of Telemedicine Interventions in Diabetes, Dyslipidemia, and Hypertension: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *J Med Internet Res*. 2020.;22:e16791.
13. Zhai YK, Zhu WJ, Cai YL, Sun DX, Zhao J. Clinical- and cost-effectiveness of telemedicine in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2014;93:e312. doi: 10.1097/MD.0000000000000312.
14. Faruque LI, Wiebe N, Ehteshami-Afshar A, Liu Y, Dianati-Maleki N, Hemmelgarn BR, et al. Effect of telemedicine on glycated hemoglobin in diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *CMAJ*. 2017;189:E341-64. doi: 10.1503/cmaj.150885.
15. Tchero H, Kangambega P, Briatte C, Brunet-Houdard S, Retali GR, et al. Clinical Effectiveness of Telemedicine in Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of 42 Randomized Controlled Trials. *Telemed J E Health*. 2019; 25:569–583.
16. Eberle C, Stichling S. Clinical Improvements by Telemedicine Interventions Managing Type 1 and Type 2 Diabetes: Systematic Meta-review. *J Med Internet Res*. 2021;23:e23244.
17. Udsen FW, Hangaard S, Bender C, Andersen J, Kronborg T, Vestergaard P, et al. The Effectiveness of Telemedicine Solutions in Type 1 Diabetes Management: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Diabetes Sci Technol*. 2023;17:782-93. doi: 10.1177/19322968221076874.
18. McDonnell ME. Telemedicine in Complex Diabetes Management. *Curr Diab Rep*. 2018;18:42. doi: 10.1007/s11892-018-1015-3.