



PERSPECTIVAS PARA A ENFERMAGEM FACE AOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO CONTROLE DO DIABETES

NURSING PERSPECTIVES AND THE ADVANCED TECHNOLOGIES IN DIABETES MANAGEMENT PERSPECTIVAS DE ENFERMERÍA FRENTE A LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN EL CONTROL DE LA DIABETES

Jaqueline Almeida Guimarães Barbosa¹, Marina Celly Martins Ribeiro de Souza²

RESUMO

Objetivo: abordar as principais inovações disponíveis para o controle e tratamento do diabetes como perspectivas de trabalho e atuação do enfermeiro nesse cenário. **Método:** estudo descritivo com base em uma revisão de literatura. **Resultados:** o mercado oferece diferentes recursos para o tratamento da doença passando por insulinas de ação mais acurada, com formas de administração mais fáceis, menos dolorosas e mais seguras, como as canetas injetoras. Já se dispõe da possibilidade de monitoramento das taxas de glicemia sem a necessidade de picadas frequentes de dedo e, ainda, da infusão contínua de insulina também sem a necessidade de injeções múltiplas no subcutâneo visando a uma melhor adesão ao tratamento e controle glicêmico. Essas inovações se mostram, assim, favorecedoras da prevenção de complicações, não só aquelas de longo prazo, tão temidas com o avançar do tempo da doença, mas, também, aquelas agudas, como a hipoglicemia, que pode levar à morte. **Conclusão:** a Enfermagem precisa estar atualizada quanto às diferentes possibilidades disponíveis no mercado para o controle do diabetes sabendo informar, orientar e operar, quando preciso, tais recursos que grandes contribuições podem agregar à qualidade de vida dos pacientes. **Descritores:** Diabetes Mellitus; Cuidados de Enfermagem; Difusão de Inovação; Autocuidado; Educação em Saúde; Doença Crônica.

ABSTRACT

Objective: to address the most relevant innovations currently available for the control and treatment of diabetes in a nursing perspective. **Methods:** descriptive study based on literature review. **Results:** The up-to-date market offers different resources for the treatment of the disease through more accurate insulin, with easier, less painful and safer routes of administration, such as injection pens. They are already available for monitoring glycemia's rates without frequent finger pricks and continuous infusion of insulin, also without the need for multiple subcutaneous injections aiming at a better adherence to treatment and glycemic control. These innovations are therefore conducive to the prevention of complications, not only long-term complications, which are so feared by the onset of disease, but also the acute ones, such as hypoglycemia, which can lead to death. **Conclusion:** Nurses need to be aware of different resources available for diabetes control, to better educate patients and use such resources when necessary. These great contributions can improve patients' quality of life. **Descriptors:** Diabetes Mellitus; Nursing Care; Diffusion of innovation; Selfcare; Health Education; Chronic Disease.

RESUMEN

Objetivo: Abordar las principales innovaciones disponibles para el control y tratamiento de diabetes, como perspectivas de trabajo y actuación del enfermero. **Metodología:** estudio descriptivo con base en revisión de literatura. **Resultados:** el mercado ofrece diferentes recursos para el tratamiento de la enfermedad, pasando por insulina de acción más precisa, con formas de administración más fáciles, menos dolorosas y más seguras, como las plumas de insulina inyectores. Ya se dispone de la posibilidad de monitorar las tasas de glucosa, sin la necesidad de punzadas frecuentes del dedo y también de la infusión continua de insulina, sin la necesidad de inyecciones múltiples en el tejido subcutáneo, visando una mejor adhesión al tratamiento y control glucémico. Estas innovaciones se muestran favorables a la prevención de complicaciones, no solo de aquellas a largo plazo, tan temidas, conforme avanza el tiempo de la enfermedad; pero también de aquellas complicaciones agudas como la hipoglucemia, que puede llevar a la muerte. **Conclusión:** Los enfermeros necesitan estar actualizados sobre las diferentes posibilidades en el mercado, para el control de la diabetes; sabiendo informar y orientar, porque tales informaciones pueden agregar calidad de vida a los pacientes. **Descritores:** Diabetes mellitus; Atención de Enfermería, Difusión de Innovaciones, Autocuidado, Educación en Salud, Enfermedad Crónica.

¹Doutora, Departamento de Enfermagem Básica, Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG. Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: jaqueline@task.com.br ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0002-9175-0055>; ²Doutora, Departamento de Saúde Pública, The College of New Jersey/TCNJ. Ewing (NJ), USA. E-mail: desouzam@tcnj.edu ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0002-3503-4038>.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma das principais síndromes crônicas emergenciais que acometem a população na atualidade. Com o aumento crescente em sua prevalência, o DM representa um problema de saúde pública devido à sua alta morbidade e mortalidade.¹ A prevalência mundial de DM, na população adulta, era estimada em 4% (135 milhões de pessoas), em 1995, e 5,9% (246 milhões), em 2007.² Estima-se que, atualmente, existam cerca de 415 milhões de pessoas com diabetes e, adicionados a esses dados, 318 milhões de adultos apresentam tolerância à glicose prejudicada e 193 milhões de pessoas ainda não foram diagnosticadas.

A perspectiva é que, em 2040, o número de pessoas com diabetes aumente para 642 milhões de pessoas mundialmente.³ Para a América Central e a América do Sul, a estimativa é de 29,6 milhões de pessoas, podendo chegar a 48,8 milhões em 2040. No que diz respeito ao Brasil, o contingente estimado é de 14,2 milhões de casos atualmente.²

Em 2015, o diabetes causou cinco milhões de mortes no mundo de pessoas com idades entre 20 e 79 anos, o que equivale a uma morte a cada seis segundos, e foi responsável por 11,6% do gasto total com a saúde de adultos: um custo estimado de 673 bilhões de dólares.³ No Brasil, essa enfermidade foi responsável por 5,3% dos óbitos ocorridos em 2011, com taxa de mortalidade de 33,7 óbitos a cada 100 mil habitantes, apesar da redução de 1,7% ao ano verificada no período de 2000 a 2011⁴. A mortalidade por complicações agudas da doença mostrou uma taxa de 2,45 óbitos por 100 mil habitantes em 2010, sendo de 0,29 por 100 mil habitantes entre os menores de 40 anos de idade.⁵

Dados do Vigitel, estudo de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, realizado anualmente desde 2006 nas capitais brasileiras, confirmaram a tendência crescente na prevalência de diabetes, sendo verificado um aumento de 35% desde 2006 até 2015.⁶ Dessa forma, o número de pessoas com diabetes está aumentando em virtude do crescimento e do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da significativa prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevida de pacientes com DM.

Ao mesmo tempo em que a doença avança no aumento do número de casos, surgem, também, novas tecnologias com vistas à melhoria do controle e acompanhamento dos

níveis glicêmicos e prevenção das complicações. Diversos recursos têm sido apresentados aos profissionais de saúde e pacientes cotidianamente nas clínicas, hospitais e ambulatórios especializados e, aos poucos, têm sido implementados também pelos programas de saúde pública no Brasil. Desse modo, novos conhecimentos, no que diz respeito à utilização desses equipamentos, exigem a constante atualização e capacitação dos enfermeiros.

Observa-se, entretanto, que muitos profissionais ainda desconhecem os recursos disponibilizados e já adotados por alguns pacientes, principalmente, em cidades de menor porte. Observa-se, ainda, que muitos enfermeiros se graduam sem ter tido contato ou recebido informações acerca desses recursos na graduação, o que pode decorrer não só dos custos de tais insumos, sendo alguns de alto valor, como pelo desconhecimento dos próprios professores. Assim, este estudo visa a auxiliar os profissionais enfermeiros a se atualizarem discorrendo sobre as mais recentes inovações disponíveis para o controle do diabetes.

OBJETIVO

- Abordar as principais inovações disponíveis para o controle e tratamento do diabetes como perspectivas de trabalho e atuação do enfermeiro nesse cenário.

RESULTADOS

◆ Inovações disponíveis no mercado para o controle do diabetes

Sabe-se que o DM é uma doença que não tem cura, mas é possível ter controle sobre ela para evitar suas complicações que podem acometer rins, olhos, cérebro, coração e pés. O tratamento oferecido na rede pública de atenção à saúde no Brasil mantém-se o mesmo desde 1980, compondo-se de hipoglicemiantes por via oral (metformina e sulfonilureias) e de insulina Regular e NPH (ação curta e intermediária).

Em muitos municípios brasileiros, é possível conseguir tiras-teste para a realização da glicemia capilar nas Unidades Básicas de Saúde, com fins de monitorar as taxas glicêmicas, evitando complicações agudas tais como a hipoglicemia, que pode ocasionar a morte. O paciente, desde que cadastrado, pode receber, também, um glicosímetro e lancetas para realizar a perfuração no dedo a fim de obter a amostra de sangue necessária para a realização do exame.

O mercado dispõe, atualmente, das lancetas seguras, que eliminam o risco de acidente com material perfurocortante e

Barbosa JAG, Souza MCMR de.

facilitam a obtenção da gota de sangue quando comparadas com a forma como esse procedimento era realizado no passado, por meio do uso de uma agulha, que ocasionava maior receio aos pacientes. As lancetas seguras são mais fáceis de usar que as tradicionais que requerem encaixe no lancetador. Entretanto, sabe-se que, em muitos locais, inclusive em hospitais, a agulha ainda é o recurso utilizado na obtenção da gota para a realização da glicemia capilar oferecendo maiores riscos de lacerações nos pacientes⁷ e, também, acidentes envolvendo os profissionais de saúde.

As insulinas NHP e Regular são sabidamente eficazes. Ressalta-se, contudo, que o mercado já dispõe de outros recursos que podem não só facilitar a adesão ao tratamento, como evitar suas complicações, especialmente em quadros mais complexos como naqueles de controle mais difícil das taxas de glicemia. Esses recursos serão apresentados a seguir.

◆ Insulinas de ação ultrarrápida e prolongada

Na atualidade, já se encontram insulinas de ação ultrarrápida, com início de ação inferior a 15 minutos, e de ação prolongada, com até 24 horas de duração, sem pico de ação capaz de evitar a hipoglicemia noturna, uma das complicações mais graves no tratamento do diabetes. Além disso, algumas dessas insulinas podem ser mais seguras por não contribuir para o aumento do risco cardiovascular, que é a principal causa de morte por diabetes.⁸ O DEVOTE, estudo que comparou duas insulinas basais, a Degludeca e a Glargina, ao longo de dois anos, em 7.637 pacientes adultos com diabetes tipo 2, mostrou, em seus resultados, que a Degludeca (insulina de ação ultralonga) reduziu em 40% a taxa de hipoglicemia grave e em 53% a hipoglicemia noturna. São medicamentos de custo mais elevado, mas que oferecem ganhos significativos para as pessoas que dependem deles para garantir sua vida diariamente.

◆ Canetas injetoras de insulina

As insulinas podem ser autoadministradas por meio de canetas injetoras, sendo seu uso mais prático e fácil, inclusive fora de casa, durante o trabalho ou estudo. As canetas, além de serem esteticamente menos impactantes diante da repulsa observada com as seringas, são um recurso importante para pessoas que possuem limitações visuais e motoras, uma vez que seu manuseio é bem mais fácil bastando, apenas, um giro para preparar a dose necessária. Existem, ainda, canetas com recursos de som para sinalizar a quantidade de insulina preparada auxiliando na segurança da administração desse

Perspectivas para a enfermagem face aos avanços...

medicamento considerado potencialmente perigoso. Elas se configuram como uma possibilidade para pessoas com problemas na acuidade visual e/ou com menor destreza manual, habilidades necessárias no preparo das insulinas usando as seringas com agulhas, uma vez que o uso da caneta dispensa a aspiração da medicação.

As canetas injetoras não necessitam ser armazenadas em geladeira, havendo aquelas recarregáveis, em que cartuchos com insulina são facilmente substituídos ou descartados. Elas permitem a administração de doses mais precisas e com agulhas bem mais finas e descartáveis diminuindo o desconforto da administração e colaborando para a adesão ao tratamento⁹.

◆ Monitores Contínuos de Glicose

Não raramente, já é possível se deparar com pacientes em uso de monitores contínuos de glicose, que possibilitam o acompanhamento da glicemia sem a necessidade de realizar várias picadas de dedo ao longo do dia. Basta que um sensor (dispositivo arredondado, portátil, leve, medindo cerca de quatro centímetros de diâmetro) seja instalado no tecido subcutâneo do paciente, por meio de uma cânula, geralmente na parte posterior do braço onde pode permanecer por até 15 dias. Os monitores constituem um recurso que evita, também, danos decorrentes das frequentes punções, como de infecção na ponta dos dedos, o que pode, em casos mais graves, ocasionar amputação. Além disso, evitam a dor e propiciam maior adesão e controle das taxas glicêmicas, o que é essencial para se evitar as complicações da doença.

Uma vez instalado o sensor, basta passar o aparelho eletrônico portátil sobre o mesmo, quando se dá a captação sérica da taxa de glicose apresentada eletronicamente num visor. Essa informação é mostrada instantaneamente, podendo ser obtida quantas vezes forem necessárias, contribuindo para melhorar o controle do diabetes com incômodo mínimo.

◆ Bombas de Infusão Contínua de Insulina

Pacientes que fazem uso dos monitores também tendem a usar as bombas de infusão contínua de insulina, que são pequenos aparelhos eletrônicos, portáteis, que funcionam à bateria e liberam insulina ultrarrápida, em microdoses, de forma contínua. Elas precisam, para isso, ser programadas de forma individualizada visando a simular a dose diária de insulina basal e são vistas como uma espécie de “pâncreas

Barbosa JAG, Souza MCMR de.

artificial”. Ao se alimentar, o paciente informa, ao equipamento, quanto ingeriu de carboidrato, por meio de contagem específica, e a bomba, automaticamente, faz o cálculo e ejeta a dose em *bolus* de insulina, conforme necessário. Assim, a bomba mantém a glicose no sangue estável entre as refeições e durante o sono. As bombas dispõem de sistema de alarme para taxas preocupantes de glicemia, sinalizando a necessidade de intervenção, evitando, assim, complicações agudas, além de oferecerem dados de tendência glicêmica ao longo do dia.⁹

A bomba pode ser encaixada ao cós da calça e permanece acoplada ao corpo, por meio de uma cânula flexível e um cateter inserido no tecido subcutâneo, permitindo a infusão da insulina. Para o seu funcionamento, elas possuem um reservatório de insulina e o refil pode ser facilmente trocado quando finalizado, o que é informado pelo próprio equipamento. As bombas de insulina apresentam sensores que enviam mensagens a cada cinco minutos indicando ajustes na dosagem de insulina, caso sejam necessários.

No Brasil, são comercializadas bombas de insulina de duas empresas diferentes. O conjunto de infusão, assim como o reservatório de insulina, precisa ser trocado a cada três dias, devendo ser feito o rodízio do local de punção a fim de se evitar lipodistrofias¹⁰. Para a utilização desse recurso, os usuários precisam desenvolver habilidades para o adequado manuseio do aparelho, o que deve ser feito por um profissional habilitado. Diante dessa necessidade, esse campo tem aberto oportunidades de trabalho para o profissional enfermeiro, em sua dimensão educativa, além da assistência direta ao paciente seja no domicílio, consultório ou clínicas especializadas.

O uso da bomba evita as injeções frequentes de insulina, sendo quase indolor. Estudos com adultos mostram que a terapia com bomba de infusão de insulina pode conseguir um melhor controle de glicose do que os regimes convencionais de múltiplas injeções diárias de insulina para pessoas com diabetes de tipo 1.¹¹ Adicionalmente, a terapia com bomba de infusão de insulina possibilita maior probabilidade de se alcançar melhor controle glicêmico com menos hipoglicemia, hipoglicemias assintomáticas e melhor qualidade de vida.¹²

Em revisão integrativa, realizada acerca das evidências científicas disponíveis sobre o uso da bomba de insulina¹³, identificou-se, em 16 artigos selecionados, que seis deles foram escritos por profissionais médicos, sendo que,

Perspectivas para a enfermagem face aos avanços...

nos demais, não foi possível identificar a categoria profissional dos autores. Eles apontavam, porém, que eram ligados a órgãos de pediatria, endocrinologia e de diabetes, salientando a lacuna na produção científica da Enfermagem acerca dessa temática. Nenhum desses artigos foi publicado em revista de Enfermagem. No referido estudo, a bomba de insulina mostrou-se benéfica e segura, sendo apontados como maior vantagem para seu uso a flexibilidade e o alto grau de aceitação.

A indicação do uso da bomba de insulina e do sistema de monitoramento contínuo de glicose deve ser feita por profissionais capacitados, sendo que o ideal é que o paciente seja acompanhado por uma equipe multiprofissional. Essa equipe poderá garantir as orientações e o suporte para o uso de tais recursos e, concomitantemente, o desempenho das mais diversas atividades de vida diária, trabalho, socialização e estudo tão essenciais, principalmente em se tratando do perfil de pessoas que têm diabetes tipo 1, que tem seu início ainda na infância ou adolescência.

Ressalta-se que não só os profissionais que trabalham em serviços especializados de atendimento a pessoas com diabetes precisam conhecer tais inovações. Pacientes em uso desses recursos podem requerer atendimento emergencial, educativo ou eletivo em qualquer nível da rede de atenção à saúde como nos hospitais e na atenção primária. Dessa forma, é preciso que todos os enfermeiros tenham conhecimento para a garantia da atuação segura junto a estes pacientes, que podem ser crianças, adolescentes, adultos ou idosos.

Nesse sentido, os estudantes e profissionais da Enfermagem precisam ter contato com essas inovações tecnológicas desde a sua formação permitindo a atualização e o aprimoramento frequentes de técnicas e o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam a qualificação do cuidado às pessoas com DM. Destaca-se, ainda, a necessidade do desenvolvimento de estudos acerca dessas inovações, uma vez que são bastante escassos na literatura, o que se configurou como um limitador da abordagem aqui apresentada.

Cabe pontuar, porém, que todos esses recursos, isoladamente, não são suficientes para o bom controle da doença. No entanto, se associados à adoção de uma alimentação saudável e da prática de exercícios físicos, podem contribuir para a prevenção de complicações e redução dos custos por complicações decorrentes do DM.

CONCLUSÃO

O uso das inovações tecnológicas no tratamento do diabetes tem o potencial de contribuir para uma maior adesão ao tratamento e para a prevenção de complicações. Dessa forma, ressalta-se a importância de serem de conhecimento e domínio por todos os profissionais enfermeiros, independentemente do nível de atenção em que atuam e da faixa etária da população atendida, uma vez que o diabetes pode acometer pessoas de todas as idades e requerer atendimento em todos os níveis.

Algumas das inovações nessa área, como a bomba de insulina e o sistema de monitoramento contínuo, ainda demandam mais estudos científicos configurando-se, por conseguinte, num estímulo aos profissionais enfermeiros para que pesquisem e publiquem mais sobre o assunto. Todas as inovações que vierem a agregar conforto e segurança às pessoas com diabetes devem ser consideradas, como é o caso das canetas injetoras de insulina e das lancetas seguras, bem como das insulinas de ação ultrarrápida ou prolongada, uma vez que, por se tratar de doença crônica, cada melhoria se traduz em importantes ganhos para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

REFERÊNCIAS

1. Souza MCMR, Horta NC. Enfermagem em saúde coletiva: teoria e prática. Rio de Janeiro: GEN; 2017.
2. Guidoni CM, Oliveira CMX, Freitas O, Pereira LRL. Assistência do diabetes no sistema único de saúde: análise do modelo atual. *Braz J Pharm Sci.* 2009 Jan/Mar; 45(1):451-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-82502009000100005>
3. International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas [Internet]. Brussels: IDF; 2015 [cited 2017 Aug 12]. Available from: <http://www.diabetesatlas.org/>
4. Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. *Rev Bras Epidemiol.* 2014; 17(1):267-76. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400050021>
5. Klafke A, Duncan BB, Rosa RS, Moura L, Malta DC, Schimidt MI. Mortality from acute complications of diabetes mellitus in Brazil, 2006-2010. *Epidemiol Serv Saude.* 2014 July/Sept; 23(3):455-62. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000300008>
6. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de

Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [cited 2017 Aug 02]. Available from: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel_2016_jun17.pdf

7. Hortensius J, Slingerland RJ, Kleefstra N, Logtenberg SJ, Groenier KH, Houweling ST, et al. Self-Monitoring of Blood Glucose: the use of the first or the second drop of blood. *Diabetes Care.* 2011 Mar; 34(1):556-60. Doi: [10.2337/dc10-1694](https://doi.org/10.2337/dc10-1694)

8. Siegmund T, Tentolouris N, Knudsen TS. EU-TREAT 1: Switching to insulin degludec reduces the risk of hypoglycaemia in patients with T1DM in a real-world setting. In: 77th American Diabetes Association. Proceedings of the 77th American Diabetes Association San Diego: ADA; 2017.

9. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016 [Internet]. São Paulo: SBD; 2016 [cited 2017 Aug 01]. Available from: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>

10. American Association of Diabetes Educators. Insulin pump therapy: best practices in choosing and using infusion devices [Internet]. Arlington: AADE; 2011 [cited 2017 Aug 15]. Available from: http://www.infusion-set.com/media/12119192/12-30-11-aade_insulin_whitepaper_print.pdf.

11. Pickup JC, Sutton AJ. Severe hypoglycaemia and glycaemic control in Type 1 diabetes: meta-analysis of multiple daily insulin injections compared with continuous subcutaneous insulin infusion (review). *Diabetic Med.* 2008 July; 25(2):765-71. Doi: [10.1111/j.1464-5491.2008.02486.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02486.x)

12. Minicucci, WJ. Insulin pump therapy in patients with type 1 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008; 52(2): 58-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302008000200022>.

13. Santos ECB, Galindo Neto, NM, Santos ITS, Teixeira CRS, Landim CAP. Continuous infusion pump in patients with diabetes mellitus: integrative review. *J Nurs UFPE on line.* 2013; 23(Spe):761-9. Doi: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v7i5a11648p4192-4198-2013>

Submissão: 28/11/2017

Aceito: 08/03/2018

Publicado: 01/04/2018

Correspondência

Jaqueline Almeida Guimarães Barbosa
Av. Alfredo Balena, 190

Bairro Santa Efigênia

CEP: 30130100 – Belo Horizonte (MG), Brasil