

PACIENTES EM USO DO SISTEMA DE INFUSÃO CONTÍNUA DE INSULINA (SICI): ANÁLISE REFLEXIVA SOBRE ASPECTOS POSITIVOS E DIFICULDADES¹

PATIENTS IN USE OF THE CONTINUOUS INSULIN INFUSION SYSTEM (SICI): REFLECTIVE ANALYSIS ON POSITIVE ASPECTS AND DIFFICULTIES.

**Denise de Sousa Menezes², Kelly Souza Costa³, Vanessa Gomes Antonioli⁴,
Jéssica Moreira Fernandes⁵, Angelo César Jacomossi⁶,
Lilian Pacchioni Pereira de Sousa⁷ e Vivian Aline Preto⁸**

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise reflexiva da literatura a respeito da melhora na qualidade de vida dos pacientes que fazem uso do dispositivo SICI (Sistema de Infusão Contínua de Insulina), que trata a Diabetes tipo 1 e algumas tipo 2. Atualmente, em nível mundial, 1 em cada 11 pessoas tem diabetes, número que tem despertado interesse da comunidade científica para dispositivos práticos de infusão de insulina, podendo melhorar a qualidade de vida dessas pessoas. Como objetivo, buscou-se compreender, através da literatura, os aspectos positivos e dificuldades dos pacientes em uso do SICI, além da importância do profissional de enfermagem para auxiliar o uso desse sistema. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica de artigos científicos extraídos de sites de buscas como Scielo, Google Acadêmico e Lilacs, sendo selecionadas 19 publicações de trabalhos, lidos na íntegra e que apresentavam relação com o tema. Dessa forma, foi possível concluir que o SICI proporciona impactos positivos na melhora da qualidade de vida dos pacientes e melhores perspectivas de vida para crianças e jovens, tendo a enfermagem um papel fundamental no processo de adaptação ao sistema, com orientações e ensinamentos.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Bomba de Infusão, Enfermagem.

ABSTRACT

This work presents a reflective analysis of the literature regarding the improvement in the quality of life of patients who use the SICI device (Continuous Insulin Infusion System), which treats Type 1 and some Type 2 Diabetes. Currently, worldwide, 1 in 11 people has diabetes, a number that has aroused the interest of the

1 Trabalho de Conclusão de curso.

2 Enfermeira pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. E-mail: desmenezes.dm@gmail.com

3 Enfermeira pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. E-mail: kellyberdinazi@gmail.com

4 Enfermeira pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. E-mail: va241080@hotmail.com

5 Enfermeira pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. E-mail: jessica-fernandes-@outlook.com

6 Médico especialista em endocrinologia e Medicina de Família e Comunidade. Docente no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium (UNISALESIANO - Araçatuba/SP). E-mail: Jacomed@hotmail.com

7 Mestre em Administração, Comunicação e Educação (UNIMARCO - São Paulo/SP). Doutoranda em Educação (UNESP - Marília/SP). Docente no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium (UNISALESIANO - Araçatuba/SP), Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI - Adamantina/SP) e na Faculdade de Tecnologia (FATEC - Adamantina/SP). E-mail: lipacchioni@gmail.com

8 Doutora e Mestre em Ciências da Saúde (Escola de Enfermagem da USP - Ribeirão Preto/SP). Especialista em preceptoria do SUS. Docente no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium (UNISALESIANO - Araçatuba/SP). E-mail: viviusp@yahoo.com.br

scientific community for practical insulin infusion devices, which can improve the quality of life of these people. As an objective, we sought to understand, through the literature, the positive aspects and difficulties of patients using SICI, in addition to the importance of the nursing professional to assist in the use of this system. The methodology used was the bibliographic review of scientific articles extracted from search engines such as Scielo, Google Scholar and Lilacs, with the selection of 19 works publications, read in full and related to the theme. Thus, it was possible to conclude that the SICI provides positive impacts in improving the quality of life of patients and better life prospects for children and young people, with nursing having a fundamental role in the process of adapting to the system, with guidelines and teachings.

Keywords: *Diabetes Mellitus. Infusion bomb. Nursing.*

INTRODUÇÃO

Atualmente, a diabetes mellitus (DM) representa um desafio tanto para os portadores, seus familiares, quanto para profissionais de saúde na obtenção de um bom controle glicêmico e metabólico, a fim de minimizar complicações em curto e longo prazo (FARIA *et al.*, 2013).

A DM é uma doença que compromete o metabolismo da glicose e de outras substâncias produtoras de energia, sendo um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresentam em comum a hiperglicemia, resultante de defeitos na ação de insulina, na secreção de insulina ou em ambas (CARVALHO, 2013).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 1 em cada 11 pessoas no mundo tem diabetes. Recentemente, dados estatísticos apontaram para 422 milhões de diabéticos, com previsão para alcançar 642 milhões em 2040. Desse total, aproximadamente 542.000 serão crianças portadoras de DM1 (SILVA *et al.*, 2017).

No Brasil, entre os anos de 2006 a 2016, segundo a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), houve um aumento de 60% no diagnóstico da doença, podendo dobrar até 2030. No entanto, atualmente, a preocupação é a de que 50% dos diabéticos ainda desconhecem que possuem a doença, por conta disso, torna-se um grande desafio o efetivo controle glicêmico desses pacientes (SBAC, 2018).

Na classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA), há quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM Gestacional.

Há ainda duas categorias, referidas como pré-diabetes, que são a glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída (MONTEIRO, 2017).

O caderno de Atenção Básica nº36 apresenta os principais sinais e sintomas que podem caracterizar a DM, são eles:

[...] poliúria, polidipsia, polifagia e perda inexplicada de peso. Embora possam estar presentes no DM tipo 2, esses sinais são mais agudos no tipo 1, podendo progredir para cetose, desidratação e acidose metabólica, especialmente na presença de estresse agudo. Sintomas mais vagos também podem estar presentes, como prurido, visão turva e fadiga (BRASIL, 2013, p. 30).

Dessa forma, quando os sinais e sintomas sugerem um estado de alerta para a DM, o diagnóstico completo exige exames laboratoriais, como o Exame de Glicemia, no sangue, coletado em jejum e a Hemoglobina Glicada (HbA1c). Este último é um dos parâmetros utilizados para avaliação do controle glicêmico, sendo o resultado de uma reação irreversível entre a glicose sanguínea e a hemoglobina, por processo de glicação, que liga a glicose sanguínea a muitas proteínas do corpo, podendo fornecer a avaliação do controle glicêmico durante os últimos dois ou três meses. Resultados acima de 7% indicam alta concentração no sangue (MIRANDA, 2013).

A DM elevada por períodos prolongados pode provocar disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos. Além disso, é considerada, em muitos pacientes, a causa de cegueira, insuficiência renal e amputações de membros. Contudo, essas consequências, além de acarretarem substancial redução da capacidade de trabalho dos indivíduos, diminuem a expectativa de vida. As complicações podem ser classificadas em agudas e crônicas, sendo as agudas a hipoglicemia, cetoacidose e coma hiperosmolar, enquanto as crônicas, a retinopatia, a nefropatia, e as neuropatias diabéticas (BRASIL, 2013).

Sabe-se que a maioria dos casos de diabetes está ligado a fatores como: obesidade, rápida urbanização, transição nutricional, transição epidemiológica, sedentarismo, envelhecimento e crescimento populacional (OLIVEIRA; JUNIOR; VENCIO, 2017).

Os portadores de DM apresentam um risco elevado para o desenvolvimento de complicações graves, de etiologia aguda ou crônica, que somadas ao processo de envelhecimento, podem afetar suas habilidades para o autocuidado, de forma transitória ou definitiva, o que aumenta a dificuldade no tratamento (GOMES *et al.*, 2011).

Salienta-se que o gasto com a doença no Brasil é próximo da casa dos 100 bilhões de reais por ano, visto que, além do grande número de diagnósticos que são realizados, o preço da insulina e dos medicamentos para o tratamento é muito elevado. Para uma pessoa que se trata exclusivamente com insulina, o custo aproximado fica entre R\$ 500,00 a R\$ 800,00 reais por mês (SBAC, 2018).

Diante do discutido, destaca-se a importância da adesão do paciente ao tratamento do DM tipo 2, começando basicamente com a adoção de hábitos de vida mais saudáveis, alimentação equilibrada, realização de atividade física regularmente, moderação no uso de álcool e abandono do tabagismo, acrescido ou não do tratamento farmacológico, complementado com antidiabético oral e, eventualmente, uma ou duas doses de insulina basal, conforme a evolução da doença (BRASIL, 2013).

Para a DM do tipo 1, o uso de insulina injetável é a principal forma de tratamento, o qual pode ser através da via de Infusão de Insulina ao corpo do paciente, por aplicações de Múltiplas Doses de Insulina (MDI) por meio de injeções subcutâneas ou pela aplicação ininterrupta por meio de Bomba de Infusão Contínua (BIC) ou Sistema de Infusão Contínua de Insulina (SICI), quando esta é programada pelo médico a fim de se realizar as dosagens basais (CARVALHO, 2013; MIRANDA, 2013).

Sabe-se que, tanto as injeções subcutâneas por meio de MDI quanto a SICI, são meios altamente efetivos para o tratamento da DM, no entanto, a frequência e a gravidade de hipoglicemias são maiores em pacientes diabéticos do tipo 1 que utilizam MDI se comparado aos usuários da SICI, pois o tratamento com a bomba, por ser personalizável, pode diminuir as chances de alteração dos níveis glicêmicos do paciente, prevenindo assim complicações futuras e melhorando a qualidade de vida das pessoas que fazem uso desse dispositivo (SILVA *et al.*, 2017; CARVALHO, 2013; BALSALVA *et al.*, 2011).

O SICI caracteriza-se por possuir dispositivos mecânicos com comando eletrônico, com o tamanho semelhante ao de um celular, medindo aproximadamente 3 cm de espessura e em torno de 100 g. Injeta insulina de forma contínua, de um reservatório para um cateter inserido no tecido subcutâneo, geralmente na parede abdominal, no glúteo, no braço ou na coxa (SILVA *et al.*, 2017). O kit de infusão é formado por um tubo e cânula, esta precisa ser substituída, periodicamente, a cada 2 ou 3 dias, e aquele a cada 6 dias, conforme instruções do fabricante (MIRANDA, 2013).

O SICI visa proporcionar ao paciente diabético um perfil similar ao fisiológico. Alguns ensaios clínicos e observacionais apontam como principais benefícios para o paciente portador de diabetes tipo 1: o melhor controle dos níveis de glicose e da HbA1c; a redução de eventos de hipoglicemia noturna; a diminuição na quantidade de insulina administrada e ganhos na qualidade de vida (SILVEIRA *et al.*, 2016).

Atualmente no mundo, em torno de 600 mil pessoas usam o SICI, no Brasil entre 4 a 5 mil pacientes utilizam o equipamento. Os aparelhos ainda não são fornecidos pelo SUS (Sistema Único de Saúde) e nem pelos planos de saúde no Brasil. Em muitos casos, para conseguir o aparelho, são necessárias ações judiciais contra o Estado, Município e Governo Federal. Porém, alguns estados brasileiros estão criando protocolos clínicos para fornecerem o SICI sem a necessidade do apelo a ações judiciais (SILVA *et al.*, 2017).

Diante do exposto, o trabalho se justifica pela importância do tema Diabetes no cenário nacional e da relevância no uso do SICI. Assim, observar aspectos que podem melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, bem como os relacionados às dificuldades encontradas para o uso do SICI, auxiliará a busca por soluções adequadas. Portanto, tem-se como objetivo compreender, através da literatura, as facilidades e as dificuldades dos pacientes em uso do Sistema de Infusão Contínua de Insulina, além da importância do profissional de enfermagem no auxílio ao uso desse sistema.

MATERIAL E MÉTODO

O estudo refere-se a uma revisão bibliográfica reflexiva, de caráter qualitativo e descritivo, a respeito do Sistema de Infusão Contínua de Insulina (SICI), com destaque para os aspectos positivos e dificuldades de uso, por parte de pacientes, e o papel do profissional de enfermagem nesse contexto.

Tendo em vista que “A revisão bibliográfica reflexiva é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos” (LAKATOS; MARCONI, 2005), a escolha do método deu-se pela relevância do tema e as significativas contribuições de pesquisadores da área da saúde.

O trabalho teve a seguinte questão norteadora: “Qual a perspectiva dos pacientes em relação ao uso do SICI, suas dificuldades e aspectos positivos sobre o uso do sistema?”.

Para a seleção dos materiais utilizados na coleta de dados para a formulação deste trabalho, foram usados descritores como: Diabetes Mellitus, Bomba de Infusão e Enfermagem.

Os estudos utilizados foram artigos científicos, extraídos de sites de busca como Scielo, Google Acadêmico e Lilacs. Das 35 publicações, foram selecionadas 19, publicadas na íntegra, em Língua Portuguesa, tendo como critérios de inclusão, o enfoque dado ao tema e a aproximação com os objetivos da presente pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MANEJO CORRETO E UTILIZAÇÃO DO SICI

O SICI de uso externo passou a ser utilizado de forma mais ampla no final da década de 1970, durante o estudo do *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT), no qual um grupo experimental com 42% dos pacientes usaram o SICI durante o último ano do estudo e observaram que o SICI tem menor chance de induzir hipoglicemia em comparação a terapêutica com múltiplas doses de insulina, sendo assim, tornou-se uma opção terapêutica eficaz no tratamento do DM1 (MONTEIRO, 2017; MIRANDA, 2013).

Verifica-se que as primeiras bombas de insulinas eram grandes e com indicação de uso para poucos pacientes. Entretanto, com o passar dos anos houve um aumento no entusiasmo dos médicos por sistemas de infusões e por isso, muitos outros modelos foram desenvolvidos, até que em 1990, o tamanho da bomba foi reduzido, atingindo uma gama maior de pessoas portadoras de DM1 (SBD, 2015).

Atualmente, a maioria das bombas é aproximadamente do tamanho de um bip (*pager*) pesando cerca de 80 a 100g e apresenta importantes funcionalidades como: capacidade de memória dos dados de insulinização do paciente, mudanças de programa na dose basal e capacidade de armazenamento do recipiente de insulina com 100 UI (Unidades de Insulina) ou 315 UI, dependendo do modelo e de acordo com as especificações do fabricante. A unidade de insulina (UI) equivale a 0,01 ml de insulina (CARVALHO, 2013).

É possível encontrar aparelhos com tecnologias ainda mais avançadas no mercado, os quais podem realizar conexões com outros dispositivos como glicosímetro ou *smartphones* que podem permitir acompanhamento médico à distância (CARVALHO, 2013; RIBEIRO *et al.*, 2016).

Basicamente, a maioria dos dispositivos ainda é um reservatório preenchido com insulina, operado por pilha e com um pequeno motor que movimenta um sistema rotatório, avançando de acordo com uma programação prévia (basal) ou no momento da liberação de bolus (SILVA *et al.*, 2017).

A Bomba de insulina possui alarmes, utilizados para alertar ou comunicar o paciente sobre o que fazer, caso ocorra algum tipo de erro, como oclusão ou cartucho quase vazio (CARVALHO, 2013).

Quando o cateter está instalado adequadamente no corpo do paciente, não se sente nada nem de dia ou à noite (MIRANDA, 2013). Ocorre a liberação de insulina de ação rápida ou ultrarrápida durante as 24 horas do dia, sendo conectado a um tubo plástico fino que tem uma cânula flexível de teflon, inserida sob a pele, geralmente no abdômen, mas podendo ser usada em outras regiões como a lombar, coxas ou membros superiores (CARVALHO, 2013; MIRANDA, 2013; SILVEIRA *et al.*, 2016).

Nessa linha, o kit de infusão (cânula e tubos) precisa ser substituído periodicamente, a cânula a cada 2 ou 3 dias e o tubo a cada 6 dias, de acordo com as instruções do fabricante (BRASIL, 2013).

A maioria dos sistemas de SICI apresenta uma propriedade em fixar várias taxas de bolus basais que variam de quatro a seis taxas diferentes (CARVALHO, 2013). Para manter um controle estável e atender às necessidades da fisiologia do indivíduo, é necessário constantemente fazer a monitorização da glicose por aparelhos de glicosímetros (SBD, 2015).

No início da terapia com SICI, há uma redução de 25 a 30% da dose diária de insulina, sendo que 50% deve ser usada como dose basal e 50% como dose de bolus total (SILVEIRA *et al.*, 2016). A recomendação adotada pelos fabricantes Alemães é a utilização da dose total presente nos dispositivos e dividir 50% para a dose basal por 24 horas ao dia e 50% para bolus (total realizado durante um dia) (CARVALHO, 2013). Dessa forma, há uma semelhança maior com a fisiologia do pâncreas em indivíduos normais, pois 50% são para insulina basal, que não se altera, e os outros 50% para ingestão de alimentos, considerando também outros fenômenos ocorridos no organismo para manter a concentração sanguínea normal (CARVALHO, 2013; SILVEIRA *et al.*, 2016).

Presença de variabilidade da glicemia, com oscilações extremas, e controle glicêmico instável em indivíduos que realizam tratamento intensivo em esquema basal-bolus com múltiplas aplicações de insulina ao dia, são indicações de uso do dispositivo (SILVA *et al.*, 2017; CARVALHO, 2013; BRASIL, 2013).

No mais, os usuários de SICI, sobretudo crianças e adolescentes, podem diminuir ou suspender a infusão basal de insulina durante os exercícios e programar outra taxa de infusão basal na madrugada para reduzir o risco de hipoglicemia (SBD, 2015); e os pacientes que desejam assumir responsabilidades e estejam motivados a assumir o seu autocontrole são candidatos ao uso da SICI, conforme sugere a Associação Americana da Diabetes (ADA) (SILVA *et al.*, 2017).

É recomendável que a bomba permaneça em funcionamento num intervalo de temperatura entre +5° a +40° C e conservada em embalagem de expedição de +5 a +45°C. O corpo da Bomba é feito por um plástico resistente a choque e riscos (CARVALHO, 2013).

As bombas podem ser levadas no bolso, cinto, camisa, roupa íntima ou outro tipo de vestimenta. O cartucho reservatório de insulina ultrarrápida comporta 315 unidades (UI) de insulina e dura em média 3 dias. Pode ser desconectado da cânula sendo recomendado um período máximo de duas horas, quando eventualmente o paciente precisar nadar ou tomar banho ou durante as atividades sexuais (MIRANDA, 2013). Como o SICI só utiliza insulina de curta duração, após este prazo observa-se elevação da glicemia, sendo necessária a conexão do SICI ou a administração de insulina via caneta de aplicação ou seringa (BRASIL, 2013).

Dessa forma, destaca-se que, com a utilização do SICI, há a diminuição do risco de hipoglicemias (GOMES *et al.*, 2011). O uso do SICI é indicado principalmente para pessoas portadoras de DM tipo 1, nas seguintes situações: não conseguem melhorar o controle glicêmico quando há ocorrência do fenômeno do alvorecer ou entardecer; em casos de hipoglicemias recorrentes e graves; portadores assintomáticos que necessitam de melhoras e mudanças no estilo de vida; pessoas com gastroparesia e para mulheres gestantes que apresentam cetoacidoses recorrentes (SILVA *et al.*, 2017; SBD, 2018).

É indicado também aos pacientes que não percebem os sintomas de hipoglicemia pela ausência de resposta neuroadrenérgica, na presença de hipoglicemias graves caracterizadas por perda de consciência, crise convulsiva ou auxílio de terceiros, nos casos de pacientes com hipoglicemias despercebidas (disautonomia) (BRASIL, 2013).

Vale salientar que o paciente deve ser orientado e ter a concepção de que o SICI não é a cura do Diabetes, mas é uma ferramenta que ajuda de forma eficaz a alcançar o controle da glicemia, diminuindo o risco das complicações agudas do diabetes, prevenindo ou retardando o aparecimento de complicações tardias relacionadas com a doença (SILVA *et al.*, 2017; CARVALHO, 2013; SBD, 2015).

ASPECTOS POSITIVOS EM RELAÇÃO AO USO DO SICI

A garantia de eficácia e segurança na utilização da SICI está relacionada ao nível de conhecimento do paciente sobre sua patologia e seu comprometimento com as recomendações terapêuticas de nível técnico, além da competência e credibilidade que a equipe multidisciplinar deve desenvolver junto ao paciente (BRASIL, 2013). Sendo assim, alcançar as vantagens proporcionadas pelo uso da SICI e melhorar a qualidade de vida do paciente depende do comprometimento de ambos, paciente e equipe, no processo de adequação e treinamento.

Com relação às vantagens, um estudo demonstrou haver, com o uso do SICI, maior flexibilidade do estilo de vida, necessidade de doses inferiores de insulina, perfil de absorção mais previsível e uma boa relação custo benefício, por produzir ganhos em qualidade de vida e diminuir encargos a longo prazo (GOMES *et al.*, 2011).

Outros estudos apontam que a maioria dos usuários considera as vantagens superarem as desvantagens, em relação ao uso de SICI, mesmo havendo restrições impostas pela disciplina

necessária durante o dia e a correta utilização do aparelho (BRASIL, 2013; RIBEIRO *et al.*, 2016; ENDOVILLE, 2017).

A literatura ainda revela que a introdução do SICI, permite aos pacientes otimizar o controle metabólico, diminuir as necessidades diárias de insulina e obter um maior nível de satisfação, sem alteração do perfil lipídico, sem aumento ponderal e sem incremento da frequência de eventos adversos (BALSA *et al.*, 2011; SBD, 2018; ENDOVILLE, 2017).

O SICI pode melhorar o controle glicêmico por reduzir a variabilidade glicêmica, sendo isso gerado pelo menor depósito subcutâneo durante a terapia e baixo coeficiente de variação de absorção da taxa de infusão, cerca de mais ou menos 3%, em comparação com mais ou menos 50% de uma dose maior de insulina injetável (CARVALHO, 2013; BRASIL, 2013).

Ressalta-se ainda ocorrer, com o uso das bombas, menos hipoglicemias graves e/ou assintomáticas, o que resulta em melhora da qualidade de vida.

A literatura também aponta que quanto mais tempo a SICI estiver em uso, mais facilmente o paciente se adapta, sendo possível contar as unidades de hidratos de carbono e calcular doses de insulina a serem administradas durante a terapêutica, adquirindo, assim, maior experiência e destreza com o passar do tempo (RIBEIRO *et al.*, 2016).

Além disso, em estudo realizado com pacientes diabéticos tipo 1 e tipo 2 que fazem uso de SICI, os autores observaram uma diminuição significativa do colesterol total, do LDL e dos triglicerídeos séricos, paralelamente ao aumento do colesterol HDL com o uso da bomba infusora, o que pode diminuir em até um quarto o risco de doença cardiovascular (SILVEIRA *et al.*, 2016; GRANADEIRO, 2018).

Constata-se que as bombas fornecem uma maior flexibilidade com relação aos pacientes que fazem uso diário de insulina, permitindo adaptações às necessidades individuais, já que os pacientes podem fazer um ajuste fino da dose de insulina e dos níveis de glicose, o que permite maior flexibilidade nos horários de refeições, das atividades físicas e de dormir, além de ampliar as possibilidades de adaptações às alterações inesperadas da rotina, proporcionando uma melhor qualidade de vida (ENDOVILLE, 2017).

Diante do exposto, os pacientes usuários do SICI sentem que podem levar uma vida melhor e quase normal quando comparada à limitação e dificuldade de liberdade decorrente da utilização de injeções diárias de insulina (ENDOVILLE, 2017; BALSA *et al.*, 2011).

Destaca-se a indicação e vantagens observadas na literatura sobre uso de SICI para DM1. Quando observados estudos em relação ao uso de SICI por pacientes com DM2 nota-se que o tema ainda permanece em discussão (SBD, 2018).

DIFICULDADES EM RELAÇÃO AO USO DO SICI

Os fatores negativos em relação ao uso do SICI, de acordo com a literatura, são os altos custos dos dispositivos utilizados no aparelho, a distorção da imagem corporal, infecções de pele, falhas

das bombas, o desconforto com o cateter e a bomba de insulina conectada ao corpo, o que pode desencadear cetoacidose diabética, caso cateter seja desconectado ou obstruído por tempo prolongado sem que o paciente perceba, além da necessidade de treinamento especializado (SILVA *et al.*, 2017; BRASIL, 2013; MIRANDA, 2013; BALSÁ, 2011; SILVEIRA *et al.*, 2016).

Como já apontado, estudos indicam que o SICI pode efetivamente diminuir o risco de hipoglicemias, assim como diminuir o risco de cetoacidose. No entanto, quando a cetoacidose ocorre, pode ser mais grave em uso do SICI. Esta situação poderá ocorrer na eventualidade de uma falha técnica que interrompa a infusão de insulina rápida que não seja logo detectada e corrigida (BALSÁ *et al.*, 2011). Desta forma, diante dessa dificuldade é importante o treinamento e envolvimento do paciente para identificar precocemente falhas.

A utilização por muito tempo da SICI, principalmente por adolescentes, pode ocasionar alguns problemas como o esquecimento da liberação do bolus de insulina na refeição, bem como realizar o cálculo incorreto da quantidade de carboidrato ingerido, por estimativa errada, gerando dessa forma uma piora no controle da glicemia (SBD, 2015).

Todavia, os usuários do SICI devem estar cientes de que o dispositivo pode apresentar problemas mecânicos, gerar hiperglicemias com possibilidade de desenvolver cetose ou cetoacidose diabética. Além disso, podem ocorrer infecções no local onde é inserida a cânula do conjunto de infusão contínua, a oclusão do cateter, bem como, o desalojamento do tubo, causando falha na aplicação da insulina (CARVALHO, 2013). A equipe de treinamento deve orientar o paciente quanto aos riscos, sobretudo ensinando-o a identificar sinais precocemente e quando procurar auxílio médico imediatamente.

Em casos de mau funcionamento, o paciente deve estar ciente de que deverá, prontamente, fazer uso da seringa ou da caneta com insulina ultrarrápida, antes que se desenvolva cetoacidose diabética, sendo que devem ser trocados imediatamente o conjunto de cateter e agulha (SBD, 2018).

Outra desvantagem apontada na literatura é que em todos os esquemas de insulinização intensiva, observou-se ganho de peso tanto nos pacientes em uso de SICI quanto naqueles que utilizam MDI (SBD, 2015). Tem-se verificado também lipodistrofia associada aos análogos de ação ultrarrápida nos usuários de SICI (SBD, 2018). Entretanto, se faz necessário mais estudos para compreender a relação dessas situações que se apresentam como desvantagens e os esquemas de insulinização intensiva.

Convém destacar que há algumas contraindicações. Discute-se, por exemplo, que pessoas com baixa capacidade de entendimento ou portadoras de problemas mentais, assim como aquelas desprovidas de suporte familiar não devem utilizar, pois as consequências do uso inadequado representam sérios riscos. Nesses casos, a indicação só seria possível se os pacientes estivessem dispostos a fazer o acompanhamento semanalmente ou quinzenalmente com a equipe médica e com a equipe de saúde.

Além disso, é necessário garantir o suporte de profissionais da enfermagem para as trocas dos conjuntos de infusão, as determinações do basal, bolus, baterias e reservatórios de insulina.

O uso do dispositivo também não acarretaria nenhuma vantagem para pacientes sem disposição para medir glicemia capilar no mínimo por três vezes ao dia, para àqueles que não se dispõem a fazer o acompanhamento semanalmente ou quinzenalmente com a equipe médica e com a equipe de saúde, além de indivíduos com distúrbios alimentares, como anorexia nervosa e bulimia (SBD, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2016; SBD, 2018; CARVALHO, 2013).

Quanto à interrupção de uso do dispositivo, deve ser indicada quando não houver melhora sustentada das concentrações de HbA1c, melhora da frequência e gravidade das hipoglicemias, contraindicação psiquiátrica e infecções cutâneas recorrentes, ou caso haja desejo do diabético de retornar à terapia com MDI (Terapia de múltiplas doses de Insulina) (BRASIL, 2013).

ENFERMAGEM NOS CUIDADOS COM PACIENTES COM SICI

O diabetes e suas complicações não atingem somente o organismo de forma sistêmica, mas assume também um papel importante no âmbito familiar, econômico, social e psicológico na vida do portador dessa doença, fazendo do diabetes um dos maiores problemas de saúde pública atual (MANGABEIRA, 2013).

Cabe, portanto, ao enfermeiro prestar um cuidado de forma integral, por meio de ações educacionais, as quais englobam portador, familiares e comunidade (MANGABEIRA, 2013).

Vale salientar que a conscientização do paciente na utilização do SICI através da orientação da enfermagem é essencial para aumentar os efeitos satisfatórios da utilização do dispositivo. A eficácia do SICI está diretamente relacionada ao treinamento adequado, manejo do tratamento intensivo de insulina e a conscientização das ações diante dos quadros de hipoglicemias. A SICI promove uma melhora significativa na qualidade de vida do paciente, aumentando sua expectativa de vida (BARBOSA; SOUZA, 2018). A enfermagem, portanto, tem papel fundamental em todos aspectos relacionados ao manejo e treinamento, impactando assim nos resultados alcançados após o início do uso da SICI.

Destaca-se a importância da criação do vínculo entre profissional e paciente, haja vista que a situação crônica estabelecida pelo diabetes, faz com que o acompanhamento ao paciente perdure até o fim de sua vida, estabelecendo uma relação de proximidade e confiança. Esse vínculo, quando bem estabelecido, é crucial para que o enfermeiro aplique a educação em saúde, aperfeiçoando o autocuidado e impactando na qualidade de vida do indivíduo (MANGABEIRA, 2013).

Não se pode olvidar que a segurança e a eficácia do uso do SICI são altamente dependentes da seleção adequada do paciente, de seu nível de educação em DM, de sua adesão às recomendações terapêuticas, do nível técnico e da competência da equipe multidisciplinar responsável por seu atendimento (BRASIL, 2013). Dessa forma o enfermeiro deve estar atento a compreensão do paciente e a sua adesão, estando disponível para elucidar quaisquer dúvidas.

Além da assistência individual, o enfermeiro pode promover ações em grupo, visto que o ensino em grupo dá a possibilidade aos integrantes de dividir experiências, aprender mais informações e, ao mesmo tempo, sentir mais segurança, pelo fato de fazerem parte de um grupo (RIBEIRO *et al.*, 2016).

Dentre os motivos mais recorrentes de abandono do SICI estão: a inabilidade para usá-lo, falta de suporte familiar, em se tratando de adolescentes, custos do tratamento ou distorção de imagem corporal (SBD, 2015), sendo de competência do enfermeiro, realizar as devidas orientações para o paciente e sua família sobre os riscos e mudanças no corpo, incentivando sempre o uso correto e estimulando o não abandono do tratamento devido aos seus enormes benefícios ao paciente (BARBOSA; SOUZA, 2018).

Diante do exposto, esse campo tem aberto oportunidades de trabalho para o profissional enfermeiro que, quando devidamente habilitado, deve utilizar a dimensão educativa, além da assistência direta ao paciente seja no domicílio, consultório ou clínicas especializadas para um momento de oportunizar a adesão e uso satisfatório do dispositivo (SBD, 2015; ENDOVILLE, 2017, BARBOSA; SOUZA, 2018).

É importante destacar que não só os profissionais que trabalham em serviços especializados no atendimento a pessoas com diabetes precisam conhecer tais inovações, mas sim, todos os profissionais envolvidos no âmbito da Atenção Primária a Saúde e da atenção hospitalar, considerando, assim, pacientes em uso de SICI em todos esses ambientes. (GRANADEIRO, 2018).

Os pacientes em uso de SICI podem requerer atendimento emergencial, educativo ou eletivo em qualquer nível da rede de atenção à saúde. Assim, torna-se um diferencial na carreira de enfermeiros, o conhecimento da garantia da atuação segura junto a estes pacientes, que podem ser crianças, adolescentes, adultos ou idosos (BARBOSA; SOUZA, 2018).

Nessa linha, a enfermagem deve sempre se atualizar e basear suas ações fundamentadas em decisões que confirmem a adequação clínica, os bons resultados em termos de custos e a capacidade de gerar resultados positivos para os pacientes (GRANADEIRO, 2018; BARBOSA; SOUZA, 2018; PAIXÃO *et al.*, 2014).

As medidas preventivas de complicações devem ser de amplo acesso e o enfermeiro deve estar inserido em todos os serviços de saúde do país, em contexto multidisciplinar e multiprofissional, fato que o responsabiliza para o exercício profissional competente, contribuindo para uma vida de boa qualidade para os portadores de Diabetes Mellitus (MANGABEIRA, 2013).

CONCLUSÃO

O SICI vem sendo utilizado em pacientes DM tipo 1 há aproximadamente 20 anos, sendo agora também discutido seu uso em pacientes DM tipo 2 com quadros mais instáveis. Trata-se de uma terapia que proporciona liberação mais parecida com a fisiológica, apresentando melhor controle metabólico e menor número de episódios hipoglicêmicos.

O uso da SICI indica excelente benefício clínico, acompanhado de impactos positivos na melhora da qualidade e perspectivas de vida das crianças e jovens, apresentando mais vantagens do que desvantagens.

Considerando a Bomba de Insulina ainda não estar acessível a todos, pois não é ofertada pelo SUS e Planos de Saúde, devido ao fato de ser um equipamento de alto custo e com manutenção mensal dispendiosa, conseguido, na maioria das vezes, por meio de ações judiciais, observa-se o aumento do número de pacientes em uso desse dispositivo, conseqüentemente, profissionais da saúde devem estar habilitados para orientar os mesmos quando procuram por informações.

A enfermagem tem papel fundamental no processo de treinamento e adesão correta ao sistema, utilizando seu papel de educadora de forma a elucidar todo o processo de adaptação, com metodologias atualizadas acerca dos cuidados e na atenção especial ao paciente portador de DM.

A análise reflexiva apresentada permite difundir o conhecimento sobre o tema para estudantes, profissionais da saúde e pacientes, quando destaca as vantagens e desvantagens do uso de SICI. Assim como aponta a necessidade de habilidade profissional nos cuidados e orientações corretas aos pacientes que utilizam o SICI, com destaque para a atuação da enfermagem.

REFERÊNCIAS

BALSA, A. M.; NEVES, C.; ALVES, M.; PEREIRA, M.; CARVALHO, D.; MEDINA, J. L. Terapêutica de Infusão subcutânea contínua de insulina. *Acta Médica Portuguesa*, v. 24, n. S2, p. 147-156, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2Od7N0I>. Acesso em: mar. 2020.

BARBOSA, J. A. G.; SOUZA, M. C. M. R. Perspectivas para a enfermagem face aos avanços tecnológicos no controle do diabetes. *Revista de Enfermagem UFPE On Line.*, Recife, v. 12, n. 4, p. 1112-1116, abr., 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2PjnGdf>. Acesso em: abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica, n. 36, 160 p. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/39srloZ>. Acesso em: abr. 2020.

CARVALHO, V. G. **Estudo e modelagem de um sistema de infusão contínua de insulina - SICI**. 2013. 70p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, Faculdade Gama, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

ENDOUILLE. Centro de Excelência em Endocrinologia e Diabetes de Joinville. **Sistema de Infusão Contínua de Insulina - Bomba de Insulina “Pâncreas Artificial”** 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3rDOLOB>. Acesso em: jun. 2020.

FARIA, H. T.; RODRIGUES, F. F.; ZANETTI, M. L.; ARAÚJO, M. F.; DAMASCENO, M. M. Fatores associados à adesão ao tratamento de pacientes com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. 231-237, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/39sZUf3>. Acesso em: jun. 2020.

GOMES, V. B. L. C. G.; FOSS, M. C.; FOSS-FREITAS, M. C. F.; TORRES, H. C.; MONTEIRO, L. Z.; PACE, A. E. Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com Diabetes Mellitus. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 272-279, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2QNMGTr>. Acesso em: jun. 2020.

GRANADEIRO, R. M. A. **Fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos que utilizam a infusão contínua de insulina venosa: elaboração de um fluxograma**. 2018. 85p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Assistencial) Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Niterói.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo. Atlas, 6 ed. 2005. 315p.

MANGABEIRA, D. C. M. A. **Tecnologia do Cuidado ao Paciente Insulinodependente - Sistema de Infusão Contínua (SIC)**. 2013. 84p. Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, como requisito obrigatório para Obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

MIRANDA, L. G. **Avaliação de diabéticos após três meses de uso de sistema de infusão contínua de insulina, dispensado de forma protocolada pelo ambulatório de referência do hospital regional de Taguatinga**. 2013. 58p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Brasília.

MONTEIRO, M. D. S. Autocuidado praticado por idosos com diabetes mellitus em uma unidade básica de saúde - Parintins/AM. **Semantic Scholar**, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3fr5WAs>. Acesso em: mar. 2020.

OLIVEIRA, J. E. P.; JUNIOR, R. M. M.; VENCIO, S. **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2017-2018**. São Paulo: Editora Clannad, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3cC74Q8>. Acesso em: jun. 2020.

PAIXÃO, C. T.; SILVA, L. D.; DOERZAPFF, P. B.; GRANADEIRO, R. M. A.; FARIAS, R. L. A.; SANTOS, S. S. Fatores de risco para hipoglicemia em pacientes que usam infusão contínua de insulina endovenosa na unidade de terapia intensiva. **ABCS Health Sciences**, v. 39, n. 3, p. 194-198, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3sOQX7v>. Acesso em: jun. 2020.

RIBEIRO, M. E. B.; LIBERATORE JUNIOR, R. D. R.; CUSTODI, R.; MARTINELLI JUNIOR, C. E. Insulinoterapia contínua versus múltiplas injeções de insulina no tratamento da diabetes tipo 1: um estudo longitudinal. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 86-90, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2PbnXbr>. Acesso em: jun. 2020.

SBAC - Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. **Qual a situação da Diabetes no Brasil? E o Custo da Insulina?** 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3u8g2KJ>. Acesso em: mai. 2020.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. **Indicações e uso da bomba de infusão de insulina**. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3frINOV>. Acesso em: jun. 2020.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. **Bomba de infusão de insulina para tratamento de segunda linha de pacientes com diabetes mellitus tipo 1**. 2018. Contribuição técnico-científica à consulta pública nº 8/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3dj5rpB>. Acesso em: jun. 2020.

SILVA, A. C.; SILVA, A. M.; SILVEIRA, A. O. S. M.; SOUZA, S.; LEAL, G. S.; BARROS, M. R. Percepção dos Usuários de Bomba de Infusão de Insulina no Sudeste Goiano. **HOLOS**, v. 5, p. 186-196, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3u8LgkY>. Acesso em: out. 2020.

SILVEIRA, D.; ANGELO, T.; PINHEIRO, R. M.; GRATIERI, T. Infusão subcutânea contínua de insulina: cenário nacional e internacional. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 496-501, Dec. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3m6yvoa>. Acesso em: out. 2020.