



BOMBA DE INFUSÃO CONTÍNUA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS: REVISÃO INTEGRATIVA

CONTINUOUS INFUSION PUMP IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS: INTEGRATIVE REVIEW

BOMBA DE INFUSIÓN CONTINUA EN PACIENTES CON LA DIABETES MELLITUS: REVISIÓN INTEGRADORA

Ellen Cristina Barbosa dos Santos¹, Nelson Miguel Galindo Neto², Isly Talita Santana dos Santos³, Carla Regina de Souza Teixeira⁴, Camila Aparecida Pinheiro Landim⁵

RESUMO

Objetivo: analisar as evidências científicas disponíveis sobre a bomba de infusão subcutânea contínua de insulina para o tratamento do diabetes mellitus (DM). **Método:** revisão integrativa da literatura, a partir da questão norteadora: *Qual a produção de evidências científicas disponíveis sobre o uso da bomba de infusão contínua de insulina para o tratamento do diabetes mellitus?* Foram pesquisados artigos mediante o acesso às bases de dados LILACS, MEDLINE e SciELO, utilizando os descritores: *Sistemas de Infusão de Insulina, Bomba de Insulina Implantável e Programável, Diabetes Mellitus e Bombas de Infusão.* **Resultados:** foram selecionados 16 artigos científicos, discutidos em consonância com o tema. O uso da bomba de insulina compreende uma valiosa opção para o tratamento em usuários com DM, viabilizando alcançar o controle glicêmico. **Conclusão:** o uso da bomba de infusão torna-se importante, pois os profissionais de enfermagem precisam apresentar domínio sobre a temática para atuarem com caráter científico e não mecanicista. **Descritores:** Bombas de Infusão; Sistema de Infusão de Insulina; Diabetes Mellitus; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to examine the available scientific evidence on continuous subcutaneous pump infusion of insulin for treatment of diabetes mellitus (DM). **Method:** integrative literature review, from the question: *What is the production of scientific evidence available on the use of continuous infusion of insulin for treatment of diabetes mellitus?* We searched articles through access to databases LILACS, SciELO and MEDLINE using the keywords *insulin infusion systems, implantable insulin pump and programmable, diabetes mellitus and infusion pumps.* **Results:** 16 papers were selected, discussed in line with the theme. The use of insulin pump comprises a valuable treatment option for diabetic enabling users to achieve glycemic control. **Conclusion:** the use of an infusion pump is important that nursing professionals have dominion over the theme to work with a scientific and not mechanistic. **Descriptors:** Infusion Pumps; Infusion System of Insulin; Diabetes Mellitus; Nursing.

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia científica disponible sobre la bomba de infusión continua subcutánea de insulina para el tratamiento de la diabetes mellitus (DM). **Método:** revisión integradora de la literatura, de la pregunta: *¿Cuál es la producción de la evidencia científica disponible sobre el uso de infusión continua de insulina para el tratamiento de la diabetes mellitus?* Se realizaron búsquedas en artículos mediante el acceso a bases de datos LILACS, SciELO y MEDLINE utilizando los sistemas de infusión de insulina palabras clave, bomba de insulina implantable y programable, la diabetes mellitus y las bombas de infusión. **Resultados:** 16 documentos fueron seleccionados, discutidos en consonancia con el tema. El uso de la bomba de insulina comprende una opción de tratamiento para la diabetes permitiendo a los usuarios para conseguir el control glucémico. **Conclusión:** el uso de una bomba de infusión es importante que los profesionales de enfermería han dominio sobre el tema a trabajar con un científico y no mecanicista. **Descritores:** Bombas de Infusión; Sistema de Infusión de Insulina; La Diabetes Mellitus; Enfermería.

¹Enfermeira, Doutoranda, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/DEGE/EERP-USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: ellenbarbosa@usp.br; ²Enfermeiro, Mestrando em Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Pernambuco. Recife (PE), Brasil. E-mail: nelsongalindont@hotmail.com; ³Enfermeira, Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória/UFPE-CAV. Vitória de Santo Antão (PE), Brasil. E-mail: lsly_talita@hotmail.com; ⁴Enfermeira, Professora Doutora, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/EERP-USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: carlarst@eerp.usp.br; ⁵Enfermeira, Doutoranda, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo/EERP-USP. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPE. Ribeirão Preto (SP), Brasil. E-mail: camilaapapila@usp.br

INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) constitui um grupo de alterações metabólicas de múltipla etiologia, caracterizada por hiperglicemia decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da sua adequada ação. Devido à crescente incidência e prevalência, às complicações agudas e crônicas e aos consequentes custos inerentes à assistência dos usuários acometidos com a doença crônica, o DM constitui um problema de relevância crescente em saúde pública.¹

A insulinoterapia é útil para o alcance da meta terapêutica para o nível glicêmico, sendo utilizada em um esquema que simula a secreção fisiológica de insulina com aplicação de múltiplas doses ou infusão subcutânea contínua de insulina. A adesão à opção terapêutica escolhida é favorável ao sucesso do tratamento e ao controle da doença.²

Dentre as maneiras de promover a insulinização do usuário com DM, temos a insulinoterapia por meio de bomba de infusão subcutânea contínua, que é um aparelho mecânico localizado externamente ao corpo acoplado a um dispositivo inserido sob a pele, este contém um reservatório de insulina e baterias como fonte de energia. Os usuários da bomba precisam desenvolver habilidades para o adequado manuseio do aparelho, bem como obter um conhecimento específico e suficiente que possibilite seu uso. A responsabilidade por tais orientações é atribuída a um profissional de saúde devidamente habilitado.³

O enfermeiro, como profissional indispensável da equipe multiprofissional na assistência à saúde, necessita de suporte científico para realizar com competência a assistência de enfermagem ao usuário com DM em uso de bomba de infusão, bem como para executar o papel de educador frente à orientação do usuário com DM nas mais diversas informações referentes à temática.

Desta maneira, sentiu-se a necessidade do presente estudo, que teve como objetivo analisar as evidências científicas disponíveis sobre o uso da bomba de infusão subcutânea contínua de insulina para o tratamento de usuários com diabetes *mellitus*, no período de 2000 a 2011, de forma a contribuir com o Enfermeiro na tomada de decisões e intervenções na assistência a saúde.

MÉTODO

Para proceder com a operacionalização deste estudo, foi selecionado o método da revisão integrativa da literatura com a

seguinte questão de pesquisa: “Qual a produção de evidências científicas disponíveis, que contribua com embasamento científico para a assistência de enfermagem sobre o uso da bomba de infusão contínua de insulina para o tratamento de usuários com diabetes *mellitus*?”.

Nesse estudo, foi adotada a sequência das seguintes etapas: 1) Seleção da questão norteadora para a revisão; 2) Seleção dos estudos que irão compor a amostra; 3) Definição das características dos estudos; 4) Análise e interpretação dos resultados; 5) Relato da revisão.⁴

A busca dos estudos ocorreu nas seguintes bases de dados: LILACS - (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), à base MEDLINE - (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e à biblioteca SciELO Brasil - (Scientific Electronic Library Online) a partir dos descritores extraídos do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): *Sistemas de Infusão de Insulina, Bomba de Insulina Implantável e Programável, Diabetes Mellitus e Bombas de infusão*, nos idiomas Inglês, Português e Espanhol.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos disponíveis na *Internet*, indexados nas bases LILACS, MEDLINE ou SciELO, publicados entre o período de 2000 a 2011, nos idiomas inglês, português ou espanhol. Como critério de exclusão: relatos de casos informais, capítulos de livros, dissertações, teses, reportagens, notícias, editoriais, textos não científicos, artigos científicos sem disponibilidade do texto na íntegra *online* e não condizentes com o questionamento do estudo. É válido destacar que artigos científicos repetidos em mais de um banco de dados foram contabilizados apenas uma vez.

Após a obtenção dos resultados da busca mediante os critérios de inclusão e exclusão, realizou-se a leitura exaustiva dos artigos científicos a fim de verificar a sua devida adequação à questão de pesquisa do estudo. A apresentação da amostra obtida de acordo com o cruzamento dos descritores está descrita na Figura 1.

Cruzamentos	LILACS	MEDLINE	Na íntegra online	Artigos Científicos	Amostra
“Insulin Infusion Systems” AND “Programmable Implantable Insulin Pump” AND “Diabetes Mellitus” AND “Infusion Pumps”	08	525	31	27	15
“Sistemas de Infusão de Insulina” AND “Bomba de Insulina Implantável e Programável” AND “Diabetes Mellitus” AND “Bombas de infusão”	07	196	19	19	0
“Sistemas de Infusión de Insulina” AND “Diabetes Mellitus” AND “Bombas de Infusión”	15	329	23	24	1
Total	30	1050	73	70	16

Figura 1. Amostra obtida nas bases de dados LILACS e MEDLINE, Vitória de Santo Antão, PE, 2012.

Nas bases de dados LILACS, MEDLINE e SciELO, os descritores Sistemas de Infusão de Insulina, Bomba de Insulina Implantável e Programável, Diabetes Mellitus e Bombas de infusão foram colocados nas caixas de busca e interligados pelo conector “AND”, para cruzamento, nos idiomas português, espanhol e inglês. Ressaltando que, no idioma espanhol, o quarto descritor “Bomba de Insulina Implantável e Programável” utilizado nos cruzamentos em inglês e português, constava como sinônimo do descritor “Sistemas de Infusión de Insulina” na tradução para o idioma espanhol no DeCS, assim, no idioma espanhol o cruzamento ocorreu com apenas três descritores (“Sistemas de Infusión de Insulina”, “Diabetes Mellitus” e “Bombas de Infusión”).

Na biblioteca virtual SciELO, nenhum resultado foi obtido no cruzamento dos descritores nos três idiomas, assim, nenhum artigo proveniente desta base de dados compôs a amostra deste estudo.

O cruzamento dos descritores na base de dados LILACS e MEDLINE resultou em um total de 1080 artigos, dos quais 1050 foram provenientes da base de dados MEDLINE/BVS (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online/Biblioteca Virtual em Saúde) e 30 da LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). O acesso *online* se encontrava indisponível para 272 artigos e 735 apresentaram apenas o resumo disponível, somando um total de 1007 artigos excluídos da amostra. Disponíveis na íntegra *online* estavam 73 artigos, dos quais 4 foram excluídos, pois não se enquadraram como artigos científicos, cinco artigos por terem sido publicados no período anterior ao ano 2000, 41 artigos por se repetirem e sete por fugirem do tema proposto pela questão norteadora. Desse modo, do total dos artigos científicos encontrados, 16 foram selecionados como parte da amostra deste estudo, sendo 13 em português, 2 em inglês e 1 em espanhol, situados entre os anos de 2003 a 2010.

A pesquisa e a análise dos artigos ocorreram em fevereiro de 2012. Os artigos

selecionados foram analisados e verificados quanto à sua qualidade, com a utilização de um instrumento já validado na literatura,⁵ de forma quantitativa e qualitativa contemplando-se os seguintes aspectos:

- 1) Categoria profissional e instituições as quais os autores pertenciam ;
- 2) Local, ano e país de origem da pesquisa;
- 3) Tipo de revista na qual os artigos foram publicados;
- 4) Delineamento, rigor metodológico da pesquisa e ano de publicação dos artigos;
- 5) Objetivo e conclusão dos artigos referentes à questão norteadora.

RESULTADOS

Nesta revisão integrativa, analisaram-se 16 artigos selecionados, os quais seis são de autoria de médicos e dos outros não foi possível identificar a categoria profissional de seus autores. Apontava-se, porém, os órgãos e entidades dos quais os estes faziam parte, de forma que em três artigos os autores integravam órgãos de pediatria, em quatro de endocrinologia e em seis de diabetes.

Quanto à origem dos artigos pesquisados, dois foram desenvolvidos em instituições hospitalares, sete são revisões da literatura e nos demais não constava o local do estudo. Quanto ao país de realização, quatro foram realizados no Brasil, sendo dois em 2006, um em 2007 e um em 2008; cinco nos Estados Unidos, sendo um em 2004 e quatro em 2009; um na França, em 2007; um na Espanha, em 2006; um em Cuba, em 2007; um na Itália, em 2009, dois na Alemanha, ambos em 2009; um na Grécia, em 2010; e um não identificou o país de realização, sendo este em 2003.

Em relação ao tipo de revista que foram publicados os artigos incluídos nesta revisão, cinco foram em revista de endocrinologia, dois em revista de pediatria, sete em revista de diabetes, um em revista de saúde pública e um em revista de medicina.

Com relação ao delineamento da pesquisa dos artigos científicos, revelaram-se na amostra sete revisões da literatura, um revisão bibliográfica, um relato de caso,

quatro relatos de experiência, dois estudos descritivos exploratórios com abordagem quantitativa e um artigo de perspectiva. Em relação ao nível das evidências dos 16 artigos, encontraram-se cinco artigos com nível de evidência dois, dois artigos com o nível de evidência cinco, dois com nível de evidência

seis e um com nível de evidência sete.

Didaticamente, utilizou-se a Figura 2 para a apresentação dos dados dos artigos, contemplando os aspectos na seguinte sequência: tipo de estudo/ano, objetivo e conclusão.

Tipo de Estudo/ Ano	Objetivo	Conclusão
Revisão Bibliográfica/ 2007	Expor os principais avanços em terapia insulínica.	É possível criar estratégias terapêuticas para estabilizar o controle metabólico, retardando complicações e melhorando a qualidade de vida dos pacientes diabéticos.
Relato de caso/ 2008	Apresentar o caso de paciente gestante diabética, não controlada com múltiplas injeções diárias, cujo uso da bomba de insulina resultou em sucesso terapêutico.	A terapia com infusão contínua de insulina deve ser considerada como opção terapêutica no acompanhamento de gestantes com diabetes tipo 1, mostrando-se segura mesmo quando iniciada durante este período.
Experiência Clínica/ 2008	Relatar a primeira experiência clínica com um protótipo de célula beta artificial implantável.	O conceito de célula-beta artificial implantável demonstra ser possível, aperfeiçoamentos são necessários na estrutura e no sistema de liberação de insulina.
Revisão da Literatura/2007	Revisar as novas opções nas terapêuticas insulínicas para controlar o diabetes melito de crianças e adolescentes.	O uso mais difundido da terapia da bomba de insulina e a introdução de análogos de insulina forneceram aproximações mais fisiológicas para a reposição de insulina nas crianças e nos adolescentes com DM1.
Estudo descritivo exploratório com abordagem quantitativa/ 2006	Estimar conseqüências clínicas e econômicas do uso da bomba de infusão contínua de insulina frente a múltiplas doses através de uma análise custo-utilidade.	A melhora do controle glicêmico dos pacientes com uso da bomba de infusão se associou a uma redução do custo global da assistência de pacientes com diabetes mellitus tipo 1, tal redução tem relação custo-utilidade favorável comparado ao método convencional de tratamento com múltiplas doses diárias.
Perspectiva/ 2006	Relatar o consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes sobre a insulino terapia e o uso da bomba de infusão.	Há grupos especiais, que talvez se beneficiem mais com a bomba, mas estes não são a maioria, os que precisariam de tratamento intensivo poderiam perfeitamente realizá-lo com múltiplas doses se fossem tão bem tratados, motivados e valorizados.
Revisão da literatura/ 2006	Rever a experiência com a utilização da bomba de infusão de insulina em crianças e adolescentes.	A terapia do diabetes melito tipo 1 com bomba de infusão de insulina é uma modalidade terapêutica efetiva e segura, mostrando melhores resultados de controle metabólico.
Revisão da Literatura/ 2010	Discutir os últimos análogos de insulina e seus alternativos de entrega.	Planos de tratamento individualizado para o início da administração de insulina são críticos para alcançar os níveis glicêmicos. Os progressos alcançados nestes domínios facilitam e melhoraram a qualidade de vida dos pacientes.
Revisão da Literatura/ 2009	Relatar a discussão de profissionais de saúde especialistas em bomba de infusão.	A terapia com bomba de insulina é benéfica em pacientes de todas as idades e a segurança da deve ser assegurada de forma cuidadosa.
Experiência Clínica/ 2009	Avaliar o tempo mínimo para que haja mudanças metabólicas a partir da taxa de infusão de insulina, com o auxílio da bomba de infusão de insulina.	São necessárias várias horas para que novas mudanças metabólicas sejam realizadas após a mudança significativa do nível de insulina.
Experiência Clínica/ 2009	Descrever a experiência clínica inicial com abordagem baseada em um modelo algoritmo de controle preditivo utilizado durante controle de circuito fechado em diabéticos tipo 1.	Controle de ciclo fechado, baseado inteiramente em sensoriamento de glicose subcutânea e liberação de insulina é viável e pode ser aplicado para melhorar o controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 1, além de prevenir a hipoglicemia durante a noite.
Estudo descritivo exploratório com abordagem quantitativa/ 2009	Avaliar a satisfação com o tratamento e qualidade de vida de usuários bomba de infusão de insulina que realizam a monitorização contínua com aqueles que utilizam automonitorização da glicemia.	A monitorização contínua em tempo real/usuários de bomba de infusão deu avaliações positivas de todos os recursos do sistema.
Experiência Clínica/ 2009	Adaptar da taxa basal, com base no valor atual de glicose obtido com monitorização contínua.	A terapia proposta oferece a flexibilidade para considerar as variações na sensibilidade à insulina que podem resultar de estresse e / ou atividades físicas
Revisão da literatura/ 2009	Avaliar as evidências de utilização de diferentes tipos de Bolus com uso da bomba de infusão de insulina.	A recomendação feita na maioria dos estudos tem que ser aceito com cautela, até que tenhamos uma melhor prova.
Revisão de literatura/ 2003	Esclarecer a utilização da bomba de insulina, suas vantagens e desvantagens.	Terapia com bomba é uma crescente opção para os jovens com DM1, onde os benefícios superam as desvantagens.
Revisão de literature/ 2004	Expor as terapias hipoglicemiantes, ressaltando a correlação delas com o tipo específico de diabetes mellitus.	Bombas de insulina provaram segurança e eficácia em ampla variedade de pacientes. Os cateteres tendem a obstruir, a necessidade de sua mudança cirurgicamente é um entrave.

Figura 2. Síntese dos artigos científicos selecionados, período 2003-2010. Vitória de Santo Antão, PE, 2012.

DISCUSSÃO

Com base na apresentação dos artigos científicos selecionados para fins deste estudo, foi possível apontar questões importantes com relação ao uso da bomba de infusão contínua de insulina no tratamento de usuários com diabetes *mellitus*.

Tal alternativa terapêutica está inserida entre os modernos métodos, resultantes do avanço tecnológico, que favorecem as estratégias para controle glicêmico.⁶ A ampliação do espectro de opções de tratamento viabiliza o alcance de melhores resultados, diante da variedade de perfis dos usuários com DM e das patologias associadas aos mesmos, reduzindo e retardando complicações, de forma a contribuir para uma melhor qualidade de vida.⁷

De forma efetiva, a bomba de infusão contínua oferece segurança e maior conforto ao usuário com DM, pois dispensa múltiplas perfurações com agulha e reduz complicações. No tratamento de crianças e adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1), a liberação fisiológica hormonal é simulada de forma mais semelhante com o uso da bomba de infusão contínua de insulina associada à variedade de análogos do hormônio disponíveis, do que com a administração de múltiplas injeções diárias (MID). Em contrapartida, apresenta maior custo que os demais tratamentos.⁸

Apesar do custo elevado, o uso da bomba de insulina diminui o custo global da assistência do usuário com DM1 pela relação custo-utilidade e redução de complicações presentes no tratamento ao longo da vida.⁹ Mesmo quando as MID demonstram maior aproximação com a liberação fisiológica de insulina em outras populações, o uso da bomba de infusão contínua apresentando redução de episódios de hipoglicemia, principal complicação da insulino terapia.¹⁰ O conhecimento e condutas terapêuticas relativas à doença e seu tratamento devem considerar, além do custo, a disponibilidade de recursos materiais que sejam interessantes e acessíveis para os pacientes afim de promover o autocuidado.¹¹

Dessa forma, importa esclarecer que a opção do uso do dispositivo possibilita o tratamento individualizado para o caso específico de cada usuário, podendo ser crucial para a obtenção de níveis glicêmicos satisfatórios. Por exemplo, o sucesso do controle glicêmico durante a gestação que aconteceu mediante o uso da bomba de infusão, após a falha de tentativas frequentes

para o reajuste de doses administradas múltiplas vezes. Portanto, a bomba de infusão contínua de insulina tem revelado não unicamente um método seguro para ser utilizado em usuários com DM, mas uma relevante e decisiva opção terapêutica para determinados desafios clínicos. A grande vantagem apontada para o uso da bomba de infusão é a flexibilidade que esta oferece ao usuário, revelando o seu alto grau de aceitação e viabilizando a adesão ao tratamento pelas pessoas com DM.¹²

Por outro lado, apesar de alguns entraves para disseminação do uso da bomba de infusão, como por exemplo: o risco de infecção no sítio da cânula e a tendência de obstrução dos cateteres que demandam a mudança anual mediante intervenção cirúrgica, reconhece-se que os benefícios superam tais desvantagens.¹³⁻⁴

A precisão de liberação de insulina pela bomba de infusão é considerada como padrão de segurança para o desenvolvimento de pesquisas que abordam desde a satisfação de usuários em monitorização contínua comparada àqueles que realizam automonitorização, até a criação de uma célula beta artificial que de acordo com sensoriamento de glicose subcutânea determina a liberação de insulina pela bomba.¹⁵⁻⁶

De certa forma, para um adequado uso da bomba de infusão, o usuário com DM necessita da assistência de profissionais de saúde excepcionalmente bem treinados e atualizados na temática.¹⁷ Portanto, torna-se de fundamental importância que todos os profissionais de enfermagem, independente da área de atuação, conheçam as vantagens, as desvantagens e as particularidades da bomba de infusão, uma vez que usuários com DM podem necessitar de atendimento em qualquer um dos níveis de assistência oferecidos pelo Sistema Único de Saúde. De maneira mais específica, o profissional Enfermeiro deverá estar amparado com respaldos científicos que venham a embasar suas intervenções junto ao usuário com DM em uso de bomba de infusão, principalmente quando estiver no exercício do seu papel de Educador em Saúde.

Ademais, apenas com o devido conhecimento adquirido através de um embasamento científico de pesquisas referentes à assistência de enfermagem aos usuários com DM em uso de bomba de infusão contínua de insulina, poderão ser realizados ajustes, reavaliações, adaptações e padronizações necessárias por esses profissionais. Desta maneira, torna-se crucial

a produção de ciência envolvendo a assistência de enfermagem à crescente população de usuários com diabetes *mellitus* em utilização da bomba de infusão contínua como opção terapêutica.

CONCLUSÃO

A busca de evidências científicas disponíveis sobre o uso da bomba de infusão contínua subcutânea de insulina para tratamento de usuários com diabetes *mellitus*, no período de 2000 a 2011, que contribuem com os profissionais de enfermagem na realização da assistência aos usuários desta opção terapêutica, resultou em 16 artigos científicos devidamente fidedignos aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para tal estudo.

O uso da bomba de infusão vem vantajosamente superando as desvantagens, apresenta um crescimento entre os usuários com DM dentre variadas faixas etárias e perfis clínicos, sendo, em muitos casos, decisivo no sucesso do alcance para o controle glicêmico.

Desta maneira, torna-se de imensurável importância que os profissionais de enfermagem apresentem domínio sobre a temática, na qual a sua atuação assistencial revele caráter científico e não simplesmente mecanicista. No entanto, o direcionamento para a tomada de decisões frente ao tratamento do usuário com DM em uso de bomba de infusão contínua de insulina deverá ser orientado mediante o acompanhamento e/ou o desenvolvimento de pesquisas científicas na temática relacionada. Para tanto, torna-se indispensável que haja mais pesquisas voltadas para as implicações do crescimento da utilização de bomba de insulina por usuários com DM, pois aquelas estão entrelaçadas com as atividades em saúde e envolvem o profissional enfermeiro como ponto-chave no processo educativo para essa opção terapêutica.

REFERÊNCIAS

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care* [Internet]. 2007 [cited 2012 Feb 05];30(Supl 1):42-7. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/30/suppl_1/S42.full.pdf+html
2. Torres HC, Franco LJ, Stradioto MA, Hortale VA, Shall VT. Evaluation of group and individual strategies in a diabetes education program. *Rev. saúde pública* [Internet]. 2009 [cited 2012 Feb 05];43(2):291-8. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v43n2/05.p>

[df](#)

3. Minicucci WJ. Uso de Bomba de infusão subcutânea de insulina e suas Indicações. *Arq. bras endocrinol. metab.* [Internet]. 2008 [cited 2012 Feb 5];52(2):340-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n2/22.pdf>
4. Galvão MC, Sawada NO, Rossi LA. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2002 [cited 2012 Feb 05];10(5):690-5. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v10n5/v10n5a10.pdf>
5. Ursi ES, Gavão CM. Prevenção de lesão de pele no período perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Intenet]. 2006 [cited 2013 Mar 09];14(1):124-31. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a17>.
6. Espinosa Reyes TME, Madrazo SM. Avances en terapia insulínica en la diabetes mellitus tipo 1: Aciertos y desaciertos. *Rev. cuba. endocrinol* [Internet]. 2007 [cited 2012 Feb. 05];18(1):0-0. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artttext&pid=S1561-29532007000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es#autor&tlng=
7. Schmid, Helena. Novas opções na terapia insulínica. *J Pediatr* [Internet]. 2007 [cited 2012 Feb 5];83(5):146-54. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artttext&pid=S0021-75572007000500005&lang=pt&tlng=pt.
8. Liberatore JR., Raphael Del Roio and DAMIANI, Durval. Insulin pump therapy in type 1 diabetes mellitus. *J pediatr (Rio J.)* [Internet]. 2006 [cited 2012 Feb 5];82(4):249-54. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artttext&pid=S0021-75572006000400004&tlng=en
9. Donlo IC, Contreras DS, Barrios JMR, Mizrahi IL, Abat CC, Roze S. Análisis coste-utilidad de las bombas de insulina frente a múltiples dosis diarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 en España. *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 2006 [cited 2012 Feb 5];80(6):679-95. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272006000600008&script=sci_artttext
10. Valla V. Therapeutics of DiabetesMellitus: Focus on Insulin Analogues and Insulin Pumps. *Exp. diabetes res.* [Internet]. 2010 [cited 2012 Feb 5];178372. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/P>

[MC2877202/pdf/EDR2010-178372.pdf](#)

11. Barros AE; Souza EN. Self-injection of insulin: attitudes of a group of individuals with diabetes. J Nurs UFPE on line [Internet]. 2011[cited 2012 Feb 5];5(3):593-603. Available from:

http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/1354/pdf_471

12. Reis JS, Lamounier RN, Menezes PAFC, Calsolari MR, Purisch S. Infusão de insulina subcutânea contínua em gestante com diabetes tipo 1: relato de caso e revisão da literatura. Arq bras endocrinol metab [Internet]. 2008 [cited 2012 Feb 5];52(4):697-700. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302008000400017&lang=pt&tlng=pt

13. Torrance T, Franklin V, Greene S. Insulin pumps. Arch Dis Child [Internet]. 2003 [cited 2012 Feb 5];88(11):949-53. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1719341/pdf/v088p00949.pdf>

14. Einhorn D. Advances in Diabetes for the Millennium: Insulin Treatment and Glucose Monitoring. MedGenMed [Internet]. 2004 [cited 2012 Feb 5];6(3 Suppl):8. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1474827/?report=printable>

15. Bruttomesso D, Farret A, Costa S, Marescotti MC, Vettore M, Avogaro A, et al. Closed-Loop Artificial Pancreas Using Subcutaneous Glucose Sensing and Insulin Delivery and a Model Predictive Control Algorithm: Preliminary Studies in Padova and Montpellier. J Diabetes Sci and Technol [Internet]. 2009[cited 2012 Feb. 05].3(5):1014-21. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2769890/pdf/dst-03-1014.pdf>

16. Richard RR. Treatment Satisfaction and Quality of Life for an Integrated Continuous Glucose Monitoring/Insulin Pump System Compared to Self-Monitoring Plus an Insulin Pump. J Diabetes Sci and Technol [Internet]. 2009 [cited 2012 Feb 5];3(6):1402-10. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2787041/pdf/dst-03-1402.pdf>

17. Malerbi D, Daniani D, Rassi N, Chacra AR, Niclewicz ED, Silva Filho RL, et al. Posição de consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes: insulino terapia intensiva e terapêutica com bombas de insulina. Arq bras endocrinol metab [Internet]. 2006 [cited 2012 Feb 05];50(1):125-35. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_ar

[ttext&pid=S000427302006000100018&lang=pt&tlng=pt](#)

Submissão: 23/03/2012

Aceito: 28/03/2013

Publicado: 15/05/2013

Correspondência

Ellen Cristina Barbosa dos Santos
Universidade Federal de Pernambuco/Centro Acadêmico de Vitória/UFPE-CAV
Rua do Alto do Reservatório, s/n
Bairro Bela Vista
CEP: 55608-680 – Vitória de Santo Antão (PE), Brasil