

O Cuidado Farmacêutico na educação de pacientes usuários de dispositivos médicos

Pharmaceutical Care in the education of patients using medical devices

Recebido em: 01/11/2019

Aceito em: 07/08/2020

Maria Aparecida NICOLETTI; Jacqueline Maria Ferraz TSUBAK

Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas,

Departamento de Farmácia. Avenida Professor Lineu Prestes, 580,

CEP 05508-900. São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: nicoletti@usp.br

ABSTRACT

The practice of incorrect techniques regarding “assistive technologies” can lead to severe complications for the patient, such as severe under or overdose events (related, respectively, to possible lack of effectiveness or response exacerbation). At the time of dispensing such products, the pharmacist can contribute to the improvement of patient experience and Health Education. The objective of this study is to analyze the current scenario of the use of medical devices by the patients themselves, focusing on the implications of their incorrect performance, and to highlight the pharmacist’s opportunity to teach correct use techniques. Considering the expressiveness of the diseases to which they are associated, the following devices were chosen: insulin injection pens, dry powder inhalation devices, and medication nebulization devices; and colostomy irrigation systems. A narrative bibliographic review of the last 20 years of articles published in English, Portuguese and Spanish, consulted in SciELO, PubMed, Web of Science and Science Direct databases, as well as magazines/newspapers, websites from national and international institutions, was performed respecting the limit of approximately 2-4 publications per theme. The selected articles demonstrated the implications of the misuse of these devices and discussed the impact of interventions carried out by health care professionals, especially pharmacists, in the education of users of such products, with the improvement of life quality. It was possible to understand the importance of Health Education and to verify the opportunity of the pharmacist in establishing educational plans in this scenario.

Keywords: Pharmaceutical Care; medical devices; health education, insulin pen device, inhalation drug delivery devices, colostomy irrigation systems.

RESUMO

A prática de técnicas incorretas no que diz respeito à classe das “tecnologias assistivas” pode trazer sérias complicações ao indivíduo, como eventos graves de sub ou superdosagem (relacionados, respectivamente, a uma possível falta de efetividade ou exacerbção de resposta). No momento da dispensação de tais produtos, o farmacêutico pode contribuir com melhoria da experiência do paciente e a Educação em Saúde. O objetivo deste estudo foi analisar o atual cenário da utilização de dispositivos médicos pelos próprios usuários, focar nas implicações de sua incorreta realização e destacar oportunidades de atuação do farmacêutico no

ensinamento de técnicas corretas de utilização. Considerando a expressividade das doenças aos quais estão associados, escolheu-se os seguintes dispositivos: canetas para injeção de insulina; dispositivos para inalação com pó seco e aparelhos para nebulização de medicamentos; e, sistemas de irrigação para colostomia. Foi realizada revisão bibliográfica do tipo narrativa dos últimos 20 anos de artigos publicados em inglês, português e espanhol, consultados nas bases de dados SciELO, PubMed, *Web of Science* e *Science Direct*, além de revistas/jornais de grande circulação e *sites* de instituições nacionais e internacionais, respeitando o limite de aproximadamente 2-4 publicações por tema. Os artigos selecionados demonstraram as implicações da má utilização dos referidos dispositivos e discutiram o impacto de intervenções realizadas por profissionais da saúde, principalmente os farmacêuticos, na educação dos usuários de tais produtos, com melhoria da qualidade de vida. Foi possível compreender a importância da Educação em Saúde e verificar a oportunidade do farmacêutico no estabelecimento de planos educacionais nesse cenário.

Palavras-chave: Cuidados Farmacêuticos; dispositivos médicos; educação em saúde, caneta para injeção de insulina, dispositivos inalatórios, auto irrigação de colostomia.

INTRODUÇÃO

Desde a sua concepção até a atualidade, o conceito acerca das atividades relacionadas à profissão farmacêutica sofreu inúmeras modificações. Com o surgimento das indústrias farmacêuticas e com as restrições impostas à prática de dispensação de medicamentos por tais profissionais, tal perfil de atividades foi sendo remodelado ao longo dos anos. Além de passarem a poder dispensar medicamentos apenas sob prescrição médica, conforme estabelecido legalmente por Durham-Humphrey em 1951, o código ético da Associação Farmacêutica Americana de 1922-1969 estabelecia que os efeitos terapêuticos, bem como a composição dos medicamentos prescritos, apenas poderiam ser discutidos com o médico, impossibilitando que qualquer outro profissional da saúde, incluindo o farmacêutico, pudesse dialogar sobre tais assuntos diretamente com a população (1).

O termo “Cuidado Farmacêutico” surgiu em 1990, por Charles Hepler e Linda Strand. Esta nova prática começou de maneira discreta e, atualmente, está presente em vários países, sendo este um possível fator relacionado com o fato de existirem diferentes definições para tal atividade (2).

O Conselho Federal de Farmácia (CFF) conceitua o cuidado farmacêutico como sendo “o modelo de prática que orienta a provisão de diferentes serviços farmacêuticos diretamente destinados

ao paciente, à família e à comunidade, visando à prevenção e resolução de problemas da farmacoterapia, ao uso racional e ótimo dos medicamentos, à promoção, à proteção e à recuperação da saúde, bem como à prevenção de doenças e de outros problemas de saúde” (3).

Considerando que o farmacêutico é o profissional de saúde mais próximo da população e que, normalmente, é o último contato do paciente antes do início de sua terapia medicamentosa, entende-se que a sua colocação como profissional seja ideal para manter e reforçar a farmacoterapia por meio do cuidado farmacêutico. Dessa forma, alguns principais problemas relacionados com a utilização de medicamentos podem contar com a ajuda destes profissionais: acesso e uso racional de medicamentos, prevenção de reações adversas e adesão à terapia.

Muitos eventos adversos a medicamentos podem ser evitados com o estabelecimento de programas de assistência farmacêutica. Os benefícios relacionados com tal prevenção estão centralizados tanto na redução de admissões hospitalares quanto na redução de custos no sistema de saúde como um todo (1). Em estudo realizado no Hospital Clínico de Porto Alegre (4), com o estabelecimento de uma análise transversal retrospectiva de registros médicos de pacientes admitidos entre o período de outubro de 2013 a março de 2014, foi possível identificar que 14,6% dos pacientes foram admitidos por conta de problemas relacionados à terapia medica-

mentosa e 58,9% de tais problemas poderiam ser evitados. O custo médio total para tratamento de todos os casos observados foi de aproximadamente 7,5 milhões de dólares, sendo que 39,3% do custo estavam atribuídos às reações adversas ao medicamento, 36,9% relacionados a não aderência ao tratamento e 16,9% relacionados com administração de doses incorretas.

Quanto ao acesso e o uso racional de medicamentos, Melo e Castro (2017) realizaram um estudo em uma unidade de saúde da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (SES-SP), em 2017, cujo objetivo era levantar os principais problemas associados ao assunto e avaliar o resultado de intervenções feitas por farmacêuticos clínicos (5). Tal unidade inclui um serviço de Assistência Médica Ambulatorial (AMA) e uma Unidade Básica de Saúde (UBS) com quatro equipes Estratégia Saúde da Família (ESF). A contratação do primeiro profissional farmacêutico se deu no ano de 2007 e, portanto, os dados obtidos foram comparados aos dados do ano de 2011, período no qual a equipe de colaboradores e os serviços farmacêuticos clínicos já estavam capacitados e as intervenções abordadas no estudo já haviam sido realizadas. Como resultado, pôde-se verificar que, a partir de um melhor gerenciamento do estoque de medicamentos pelos farmacêuticos clínicos, a porcentagem de prescrições atendidas integralmente aumentou de 68,3%, em 2007, para 87,3% em 2011. Já quanto ao número de prescrições não atendidas por conta de irregularidades técnicas ou legais obteve-se a porcentagem de 1,8%, comparada com o valor anterior de 4,2%, por meio de uma intervenção educativa promovida pelos farmacêuticos clínicos junto aos prescritores da unidade. Ainda, referente a esta intervenção, reforçou-se também a lista de medicamentos pertencentes à Relação Municipal de Medicamentos Essenciais (REMUME), reduzindo a prescrição de medicamentos que não constam da REMUNE a 4,2%, comparado a uma porcentagem anterior de 19,7%. Por fim, houve um aumento de prescrições utilizando-se dos nomes genéricos dos fármacos, de 51,2% para 94,4%.

Dessa forma, percebe-se que a mudança para uma visão centralizada no paciente se fazia necessária para aproveitar os benefícios que os profissionais farmacêuticos podem promover para a popu-

lação, a partir da realização de suas atividades no âmbito do cuidado farmacêutico. Com o passar dos anos e o avanço das tecnologias, os medicamentos e as terapias associadas aos pacientes vêm se tornando cada vez mais efetivos e inovadores, entretanto, é necessário que se consiga repassar todas as informações necessárias para que estes consigam obter uma resposta terapêutica máxima e, além disso, evitar eventos adversos indesejáveis. Assim, é importante discutir a maneira como as informações relacionadas à saúde são transmitidas à população, ou seja, é fundamental entendermos o conceito de educação em saúde.

De acordo com Green e Kreuter (1991 *apud* Organização Mundial de Saúde – OMS, 2012) (6), tem-se a seguinte definição para Educação em Saúde: “qualquer combinação de experiências de aprendizagem projetadas para facilitar ações voluntárias conducentes à saúde”. Ao formular esta definição os autores enfatizaram com a utilização da palavra “combinação”, a importância dos múltiplos determinantes do comportamento de um indivíduo com suas várias experiências de aprendizagem ou experiências educacionais, para que assim seja possível entender que a educação em saúde vai além do que uma simples transmissão de informações direcionadas a um comportamento específico de saúde (6).

Como objetivo, a Educação em Saúde busca ajudar as pessoas a manterem uma boa saúde e até mesmo a prevenir doenças a partir do fornecimento de informações que as tornem mais cientes dos fatores que estão envolvidos nestes processos (7). Busca, portanto, influenciar positivamente o comportamento em saúde dos indivíduos e da comunidade como um todo (8). Quando se refere à manutenção da saúde, é destacado, principalmente, o uso correto do medicamento dado a sua influência nesse contexto. Entende-se, portanto, que é extremamente necessário que a população esteja devidamente orientada sobre sua correta utilização que pode ser fornecida por meio do Cuidado Farmacêutico (7).

Como componente da promoção de saúde, podem ser citadas as seguintes estratégias para a Educação em Saúde: a) fortalecer o indivíduo (a partir do envolvimento de várias pessoas da comunidade para facilitar o entendimento e a manutenção das mudanças de comportamento que levam à uma melhor qualidade de vida); b) fortalecer a comunida-

de (a partir do incentivo de organizações privadas, como igrejas e escolas, à prática dos ensinamentos fornecidos); c) reduzir as barreiras (prover informações que realmente sejam entendidas pelas pessoas, eliminando barreiras de idioma e até mesmo barreiras culturais que possam prejudicar o processo de aprendizagem) (9). No que se refere às estratégias de ensino, deve ser considerado que cada indivíduo possui um método preferencial diferente. Assim, é importante que o educador discuta com o seu aprendiz acerca da forma mais efetiva para seu entendimento, podendo esta não se limitar à apenas uma opção. Os padrões de aprendizagem são: visual (onde se tem o emprego de materiais e tecnologias visuais, como por exemplo, vídeos educativos), auditivo (envolvendo a repetição de pontos importantes e variações em volume, velocidade e entonação das explicações) e cinestésico (onde se tem a preferência por demonstrações ao invés de apenas discussões) (10).

Levando estas estratégias em consideração, em um de seus modelos denominado “educação problematizadora”, entende-se que o sucesso no processo educativo depende do diálogo entre o educador e o educando, bem como, do comprometimento de ambas as partes. Contrariamente ao modelo antigo, chamado “educação bancária”, atualmente entende-se que é fundamental que haja uma relação de troca entre ambos os envolvidos neste processo educativo e que, principalmente, desenvolva-se o pensamento crítico do educando, para que essa prática não se baseie apenas em repassar normas e regras comportamentais, que rapidamente serão esquecidas se não instigadas corretamente (11).

Na inovação e avanço de tecnologias, estão inseridos os dispositivos médicos. Esses vêm ganhando notável participação no dia-a-dia da população e nos gastos com saúde no País, englobando desde um simples estetoscópio a uma inovadora caneta para injeção de insulina (12). Em meio às diversas classificações das atividades dos profissionais farmacêuticos, a *American Pharmacists Association* (APA) traz a dispensação de dispositivos médicos como uma delas e dá ênfase na importância do cuidado farmacêutico neste contato com o paciente. De acordo a APA, além de garantir o processamento correto da prescrição e a entrega do produto farmacêutico no momento da dispensação,

este profissional deve, também, promover esforços para a adesão do paciente à farmacoterapia. Dessa forma, prevê-se o fornecimento de informações essenciais à utilização do dispositivo por meio da Educação em Saúde, na qual se encaixa, dentre outras, as corretas instruções de uso para que os seus usuários tenham completo entendimento das técnicas de utilização de tais produtos e, consequentemente, minimização de riscos e aumento na adesão de seu uso correto (13).

Dentre os mais variados dispositivos médicos existentes, chama-se atenção para aqueles pertencentes à classe das “tecnologias assistivas”. Estes são desenvolvidos para que o próprio paciente faça a sua manipulação e, dessa forma, possibilitam uma utilização fora de ambientes hospitalares e de estabelecimentos de saúde (12). Neste trabalho são abordados os seguintes produtos pertencentes a esta classe: a) canetas para injeção de insulina; b) dispositivos para inalação com pó seco e aparelhos para nebulização de medicamentos; e c) sistemas de irrigação para colostomia. Estes dispositivos foram escolhidos principalmente por estarem relacionados às doenças de grande impacto na vida das pessoas num contexto mundial. Os dois primeiros estão relacionados com duas doenças crônicas listadas entre as 10 maiores causas de morte mundialmente em 2016, sendo elas, respectivamente: diabetes mellitus (relacionado a 1,6 milhões de mortes) e doença pulmonar obstrutiva crônica (relacionada a três milhões de mortes) (14). O terceiro dispositivo, embora não esteja associado exclusivamente a apenas uma doença de grande prevalência, está relacionado com a melhora no padrão de vida de pessoas que precisaram passar por um procedimento que traz muitos problemas sociais e emocionais, denominado colostomia, o qual está associado principalmente com cânceres intestinais (como os que acometem o cólon e o reto).

Como característica dessa classe de produtos, o correto manuseio pelo paciente está fortemente relacionado com o sucesso do tratamento. Uma vez aplicadas técnicas incorretas, eventos graves como sub ou superdosagem podem ocorrer e levar a uma possível falta de efetividade ou exacerbação de resposta, respectivamente. Estes eventos, dependendo da gravidade com a qual ocorrerem necessitarão de mais do que uma simples intervenção médica.

Exemplo deste impacto está na administração de insulina por meio de canetas para injeção, a qual uma vez realizada incorretamente pode acarretar em crises de hiper ou hipoglicemia. Com relação a este último evento, um estudo estimou que a hipoglicemia fosse a responsável por 97.648 visitas médicas emergenciais, durante o período de um ano nos Estados Unidos da América, correspondente a 9,2% do total de visitas emergenciais relacionadas a reações adversas ao medicamento. Dentre estas visitas relacionadas especificamente aos episódios de hipoglicemia, tem-se que 60,6% resultaram em sequelas neurológicas (15). Justamente por este alto risco, a insulina mantém-se continuamente listada como “Medicamento de Alto Risco” (*High-Alert medications*) pelo Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos - ISMP (16).

Sabe-se que, além das iniciativas realizadas pelas indústrias de dispositivos médicos, os pesquisadores e os profissionais da saúde vêm realizando esforços como a divulgação de materiais de ensino em diferentes plataformas, conforme melhor aceitação dos pacientes. Entretanto, muitas outras iniciativas ainda podem ser tomadas e o farmacêutico deve trazer suas contribuições. Espera-se, em um futuro próximo, que estudos referentes à melhoria das condições clínicas dos pacientes após planos de reeducação sejam frequentes e contribuam positivamente para seus tratamentos.

Dessa forma, o objetivo foi analisar o atual cenário da utilização de dispositivos médicos pelos próprios usuários, focando nas implicações decorrentes de incorreta realização e destacando a oportunidade de atuação do farmacêutico no ensinamento de técnicas corretas de utilização destes produtos e abordar e analisar as soluções que vêm sendo propostas para melhorar o manuseio de dispositivos médicos pelos usuários.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão bibliográfica do tipo narrativa sobre o tema proposto. Este tipo de estudo, segundo Rother (2007), é uma análise da literatura publicada em diferentes meios com o objetivo de promover a discussão de um determinado assunto na interpretação e análise crítica do autor (17). Dife-

rente das revisões do tipo sistemática, tal categoria fornece resultados qualitativos, visto que a sua metodologia não permite a reprodução de dados.

Estratégias de pesquisa. As seguintes bases de dados foram utilizadas: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *US National Library of Medicine - National Institutes of Health* (PubMed), *Web of Science* e *Science Direct*. Além disso, também foram utilizados jornais de grande circulação e revistas, bem como, *sites* de instituições nacionais, internacionais, públicas e privadas.

Como descritores para a busca nas bases de dados mencionadas, foram usados os termos: “dispositivos médicos”, “medical devices”, “equipment and supplies”, “cuidado farmacêutico”, “atenção farmacêutica”, “pharmaceutical services”, “educação em saúde”, “health education”, “patient education”, “orientação farmacêutica”, “pharmaceutical counselling”, “caneta para injeção de insulina”, “insulin pen device”, “reusable insulin pen device”, “dispositivos inalatórios”, “inaladores dosimetrados”, “metered dose inhalers”, “nebulizadores”, “nebulizers”, “vaporizadores”, “vaporizers”, “erros de administração”, “administration errors”, “técnica de administração incorreta”, “incorrect administration technique”, “técnica de inalação”, “inhaler technique”, “ostomias”, “ostomies”, “ostomate”, “auto-irrigação da colostomia”, “auto irrigação de colostomia” e “colostomy irrigation”.

Crítérios de inclusão. Foram considerados artigos e/ou estudos publicados em um período dos últimos 20 anos nas línguas portuguesa (Brasil e Portugal), inglesa e espanhola.

Crítérios de exclusão. Foram desconsiderados aqueles estudos cuja data de publicação não atendia ao período estabelecido e/ou aos idiomas propostos e que não foram ao encontro do tema abordado.

Coleta e análise dos dados. Uma vez cumprido os critérios de inclusão discutidos anteriormente, as publicações foram, inicialmente, analisadas por meio da leitura do seu respectivo título e resumo. Uma vez presente um conteúdo realmente pertinente ao trabalho, o mesmo então foi lido na íntegra e suas contribuições foram discutidas, respeitando o limite de aproximadamente 2-4 publicações por tema de acordo com sua relevância para a discussão deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, é importante definir esta classe de produtos. Existem diversas definições e, conseqüentemente, diferentes interpretações para o termo “dispositivos médicos”. Dessa forma, com o intuito de harmonizar tais definições em nível global e, além disso, contribuir com a convergência de normas e práticas regulatórias de tais produtos, foi constituída, em 1993, uma força tarefa denominada *Global Harmonization Task Force* (GHTF). Em princípio, tratava-se de uma união de esforços entre autoridades regulatórias e indústrias de dispositivos médicos de diferentes localidades, sendo elas: Austrália, Canadá, Japão, União Europeia e Estados Unidos da América do Norte (18). A GHTF não existe mais, mas seu trabalho continua sendo realizado pelo Fórum Internacional de Reguladores de Dispositivos Médicos (IMDRF), criado em 2011, do qual atualmente o Brasil faz parte (19).

Apesar de não mais existir, os diversos documentos de da GHTF ainda são utilizados como referência no setor de dispositivos médicos. Assim, de acordo com a definição estabelecida pela GHTF (OMS, 2003, p. vii-viii) (18), um dispositivo médico:

[...]Abrange qualquer instrumento, aparelho, máquina, implante, reagente ou calibrador para uso in vitro, software, material ou outro artigo similar ou relacionado destinado pelo fabricante a ser utilizado, isoladamente ou em combinação, pelos seres humanos para um ou mais dos propósitos específicos: a) diagnóstico, prevenção, controle, tratamento ou atenuação de uma doença; b) diagnóstico, controle, tratamento, atenuação ou compensação de uma lesão; c) estudo, substituição, modificação ou apoio da anatomia ou de um processo fisiológico; d) apoiar ou sustentar a vida; e) controle da concepção; f) desinfecção de dispositivos médicos; g) fornecimento de informações para fins médicos por meio de exame in vitro de amostras derivadas do corpo humano e que não realiza a sua principal função no corpo humano por meio farmacológico, imunológico ou metabólico, mas que pode ser auxiliado em suas funções por tais meios.[...]

Em paralelo, também é importante abordar as definições utilizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). De acordo com a Portaria nº 3.089, de 11 de dezembro de 2013 (20), para fins de classificação é adotada a divisão de Produtos para a Saúde e Dispositivos em Geral de Apoio a Saúde em oito diferentes grupos, os quais variam de acordo com a função desempenhada pelo dispositivo. Além disso, pode-se observar uma similaridade à definição estabelecida pela GHTF àquela na RDC nº 156, de 11 de agosto de 2006, pois de acordo com ela entende-se como “Produto Médico” (BRASIL, 2006, p. 25) (21):

[...]Produto para a Saúde, tal como equipamento, aparelho, material, artigo ou sistema de uso ou aplicação médica, odontológica ou laboratorial, destinado à prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou anticoncepção e que não utiliza meio farmacológico, imunológico ou metabólico para realizar sua principal função em seres humanos, podendo, entretanto, ser auxiliado em suas funções por tais meios[...]

Mesmo com os incentivos promovidos anteriormente pela GHTF e hoje continuados pela IMDRF, ainda há dificuldade na padronização da definição desta classe de produtos. Outra dificuldade encontrada no setor está na nomenclatura dos dispositivos médicos em diferentes idiomas, a qual ocorre devido à grande quantidade e variedade de produtos pertencentes a esta classe, visto que se trata de um setor em constante desenvolvimento (22). Segundo a Anvisa, existem aproximadamente um milhão de dispositivos médicos disponíveis atualmente no mercado. Com o intuito de diminuir este problema e, dessa forma, aprimorar a identificação e o processamento de dados de tais produtos, foi definida uma nomenclatura para identificá-los, chamada “*Global Medical Device Nomenclature*” (GMDN), formada por 14 categorias de dispositivos médicos em 25 idiomas diferentes (23).

CANETAS PARA INJEÇÃO DE INSULINA

O Diabetes Mellitus (DM) é definido como um distúrbio metabólico que afeta milhares de pessoas ao redor do mundo e é caracterizado pela hiperglicemia persistente. De acordo com a Organização

Mundial de Saúde (OMS), o número de pessoas com diabetes aumentou de 108 milhões, em 1980, para 422 milhões de pessoas em 2014 (24). Sua classificação, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (25) e a *American Diabetes Association* (26), pode se dar da seguinte maneira: 1) DM tipo 1: relacionado à insuficiência na produção de insulina devido à destruição das células produtoras de tal hormônio (células beta-pancreáticas) pelo sistema imunológico do indivíduo; 2) DM tipo 2: relacionado à diminuição progressiva da produção de insulina combinado a uma resistência à sua ação; 3) Diabetes gestacional: se manifesta durante o segundo ou terceiro trimestre de gestação e não está relacionado com critérios de diagnósticos de DM previamente identificados; 4) Outros tipos: monogênicos (MODY), diabetes neonatal, diabetes secundário à endocrinopatia, entre outros (25, 26).

Considerando estes variados tipos de DM e os diferentes quadros clínicos de cada pessoa, a insulínoterapia por via subcutânea pode ser a melhor opção de tratamento, sendo obrigatório para o controle da DM tipo 1. Além dos diferentes tipos de insulina, com diferentes tipos de ação (como por exemplo: insulina ultrarrápida, insulina de longa duração, insulina pré-misturada, etc.) estão disponíveis também, diferentes formas de realizar a sua administração (25). Tradicionalmente, a principal forma utilizada é por meio de seringas e frascos preenchidos com insulina. Somente em 1987, nos Estados Unidos da América (EUA), a primeira caneta para injeção de insulina foi desenvolvida pela empresa *Novo Nordisk*® (27). A partir de então, outras indústrias farmacêuticas começaram a desenvolver tais dispositivos, os quais apresentam melhor aceitação social visto os benefícios proporcionados quando comparados a métodos de admi-

nistração anterior, tais como as bombas de infusão de insulina e os medicamentos orais e inaláveis.

Dentre os principais benefícios destes dispositivos, destacam-se: maior precisão de dose injetada, melhor portabilidade, maior conveniência e, principalmente, maior adesão ao tratamento (28).

Existem dois tipos de canetas para injeção de insulina: canetas reutilizáveis e canetas pré-preenchidas descartáveis. O primeiro tipo permite a reutilização da mesma caneta a partir da troca de refis preenchidos com insulina. Quanto ao segundo tipo, este é comercializado já pré-preenchido com insulina e, por não permitir o acoplamento de refis novos, deve ser descartado após o término do conteúdo de insulina ou vencimento (28).

Principais Erros e Consequências. Em 2017, o ISMP publicou um alerta digital por meio da Rede Nacional de Alerta (NAN), direcionado aos profissionais de saúde, com foco aos farmacêuticos, no que diz respeito à correta utilização de canetas para injeção de insulinas. Diante de um cenário de diversos relatos sendo recebidos com consequências associadas aos erros na autoadministração de insulina com tais dispositivos, entendeu-se ser necessário discutir os principais erros cometidos pelos usuários das canetas e prover instruções para minimizar tais acontecimentos, principalmente, por meio do farmacêutico (29, 30). No Quadro 1 está uma relação dos artigos selecionados, que destacam os principais erros vinculados ao dispositivo médico em questão e suas consequências. E no Quadro 2, encontra-se a relação de artigos selecionados para discussão da influência e contribuições do profissional farmacêutico e do médico no tratamento de usuários de canetas para injeção de insulina por meio da educação em técnicas de aplicação.

Quadro 1. Artigos selecionados para a discussão dos erros mais frequentes na utilização de canetas para injeção de insulina e suas consequências.

Autor	Título	Principais contribuições
Spollett e cols. (2016) (31)	<i>Improvement of insulin injection technique – Examination of current issues and recommendations.</i>	Revisão de literatura médica sobre os principais erros e consequências associadas à técnica de injeção incorreta, com enfoque para a necessidade de programas de educação.
Mitchell e cols. (2012) (32)	<i>Administration technique and storage of disposable insulin pens reported by patients with diabetes.</i>	Porcentagem dos principais erros relacionados à técnica de injeção incorreta.

Quadro 2. Artigos selecionados para a discussão da influência dos profissionais da saúde e suas contribuições aos usuários de canetas de injeção de insulina através de um processo de reeducação.

Autor	Título	Principais contribuições
Forough; Esfahani (2016) (33)	<i>Impact of pharmacist intervention on appropriate insulin pen use in older patients with type 2 diabetes mellitus in a rural area in Iran.</i>	Estudo prospectivo intervencionista onde se avaliou o conhecimento de pessoas com DM tipo 2 acerca das técnicas associadas aos dispositivos em questão, bem como parâmetros glicêmicos antes e após intervenção farmacêutica.
Nakatani e cols. (2013) (34)	<i>Improvement of glycemic control by re-education in insulin injection technique in patients with diabetes mellitus.</i>	Estudo experimental preliminar onde se avaliou o conhecimento de pessoas com DM acerca de técnicas de injeção de insulina, bem como parâmetros glicêmicos antes e após intervenção médica.

Com relação aos artigos listados no Quadro 1, referem-se a uma revisão da literatura e um estudo transversal que evidenciam os principais erros relacionados à técnica de injeção de insulina pelos próprios usuários através de seus respectivos dispositivos para injeção.

Segundo Spollett e cols. (2016) (31), por meio de sua revisão de literatura médica incluindo artigos científicos e estudos de casos, os principais erros associados às técnicas de injeção de insulinas podem ser listados em dois grupos: a) relacionadas à injeção de insulina, de forma geral: falta de rodízio de locais de aplicação, reutilização de agulhas e realização de injeções por cima de roupas; e b) relacionados, especificamente, com o uso de canetas para injeção de insulinas: falta ou incorreta realização de calibração do dispositivo antes de sua utilização (procedimento realizado para remoção de bolhas de ar do dispositivo, a qual uma vez não feita pode causar discrepâncias entre a dose selecionada e a dose verdadeiramente injetada), incorreta seleção de doses, incorreto tempo de espera para remoção do dispositivo e consequente vazamento de doses após a injeção. Todos esses erros estão associados com suas respectivas consequências, entretanto, o principal foco dos autores se dá na lipohipertrofia, ocasionada pela falta de rodízio de locais de aplicação (os quais normalmente são aconselhados como: coxas, abdômen, nádegas e região posterior dos braços), bem como, pela reutilização de agulhas e pela forma com que são removidas da pele. Estima-se que tal condição afete aproximadamente 50% dos pacientes com DM e, além de se caracterizar como uma lesão espessa no tecido subcutâneo pode prejudicar o controle da

glicemia dos indivíduos, visto que esta condição reduz a absorção de insulina na circulação sistêmica em até 25% (31). Além disso, os autores também chamaram a atenção para episódios de hiper e hipoglicemia, de severidades variáveis, associados aos eventos especificamente relacionados às canetas de aplicação de insulina (31). Dessa forma, todos estes erros evidenciados no artigo, eventualmente, resultam em doses parcialmente ou totalmente incompletas, explicando, assim, as alterações na glicemia dos indivíduos e a necessidade da procura por atendimento médico. Principalmente no que se refere à falta de realização de calibração dos dispositivos, os autores ressaltaram que a ocorrência da maioria desse tipo de problema está relacionada à falta de entendimento da metodologia requerida para utilização da caneta, ao invés de possuírem possíveis desvios de qualidade em tais produtos. Por fim, os autores ressaltaram a importância dos profissionais da saúde, próximos a pessoas com DM, na educação de corretas técnicas de injeção e manuseio das canetas, bem como, no consequente aumento de adesão à terapia. Assim, apresentam uma lista de recomendações para tais profissionais no processo educativo, que compreende desde recomendações pré-injeção (armazenamento da insulina, rodízio dos locais de aplicação, calibração do dispositivo, seleção de dose, entre outros) até pós-injeção (descarte das agulhas para não reutilização e compartilhamento, transporte da insulina durante viagens, busca de orientações médicas em casos de descontrole de glicemia, entre outros) (31).

Mitchell e cols. (2012), por meio de seu estudo transversal realizado na Clínica Geral de Medicina Interna Martha Moorehouse da Universidade do

Estado de Ohio, em junho de 2010, forneceram uma avaliação das técnicas de utilização de canetas de insulina em 67 pacientes, os quais eram usuários de um total de 94 dispositivos de insulina (32). Neste estudo, dois farmacêuticos eram responsáveis por aplicar um questionário oral com perguntas sobre a utilização de tais produtos aos participantes. Posteriormente a este processo, os mesmos profissionais forneciam os devidos ensinamentos, quando necessário ou solicitado pelos participantes.

Dentre os seis tipos de técnicas abordadas no estudo, obtiveram o seguinte resultado, em ordem crescente de *performance* correta pelos indivíduos do estudo: tempo correto para remoção do dispositivo da pele (55,4%), calibração do dispositivo (57,4%), armazenamento do dispositivo em uso (60,6%), armazenamento sem agulha acoplada (79,8%), utilização de agulhas novas (84,0%) e utilização até a data de validade (96,7%). Vale ressaltar que, quando os participantes do estudo foram perguntados se achavam que estavam utilizando o dispositivo de maneira correta, “sim” foi a resposta de 92,3% dos indivíduos.

Ainda no que diz respeito aos resultados obtidos por meio do estudo, foi possível observar uma utilização totalmente adequada, ou seja, na qual o cumprimento das seis técnicas de injeção abordadas no estudo, em somente 23 do total de 94 dispositivos, representando 25% das canetas. Finalmente, um outro dado obtido foi a relação entre a porcentagem de emprego de técnicas corretas e a origem da educação técnica do paciente. Os níveis de utilização correta dentre aqueles indivíduos que receberam instruções de farmacêuticos (4,9) eram maiores do que aqueles que reportaram utilizarem os dispositivos após ensinamento de enfermeiras (4,5), médicos (4,5), por conta própria (3,3) ou por outro meio não especificado (3,4).

Com relação aos artigos do Quadro 2, há dois estudos referentes à influência da reeducação em técnicas de injeção de insulina no controle glicêmico de indivíduos dependentes de terapia com insulina. O primeiro deles foi realizado especificamente com usuários de canetas para injeção de insulina e contou com a participação de farmacêuticos como intervencionistas. O segundo artigo teve a participação adicional de indivíduos que utilizavam seringas,

além de indivíduos que utilizavam canetas, e sua intervenção educativa foi realizada por médicos.

O estudo prospectivo intervencionista de Forough e Esfahani (2017), referiu-se à análise do conhecimento acerca das técnicas de utilização dos dispositivos para injeção de insulina de 122 indivíduos idosos ou seus cuidadores de áreas rurais do Irã (33). Descreveram ainda, um processo educativo por profissionais farmacêuticos e uma comparação de parâmetros relacionados à glicemia dos participantes dos estudos, coletados antes e após 12 semanas da realização de tal intervenção. Os 11 tipos de erros abordados foram: reutilização de agulhas, uso de tipo incorreto de caneta, dose incorreta, tempo de administração incorreto, uso de agulha entupida, não calibração da caneta antes do uso, compartilhamento de canetas, não desacoplamento de agulha após injeção, refrigeração antes do primeiro uso, ângulo de injeção incorreto e não manutenção da agulha no local de aplicação por cinco/seis segundos (33).

Após a realização da intervenção educativa, houve redução das práticas incorretas de injeção, evidenciando a influência de tal processo educativo e o papel do profissional farmacêutico neste processo. As seguintes reduções de práticas incorretas, em porcentagens, foram obtidas: reutilização de agulhas (de 69,6% para 40,1%), uso de tipo incorreto de caneta (de 0,8% para 0%), dose incorreta (de 18% para 7,4%), tempo de administração incorreto (de 26,2% para 4,9%), uso de agulha entupida (de 2,45% para 0%), compartilhamento de canetas (1,6% para 0%) e ângulo de injeção incorreto (de 27% para 4%). Além disso, também foi possível observar as seguintes melhorias no emprego de práticas corretas: calibração da caneta antes de seu uso (de 18,8% para 57,3%), desacoplamento de agulha após injeção (de 34,4% para 79,5%), refrigeração antes do primeiro uso (de 68% para 98,3%), e manutenção da agulha no local de aplicação por cinco/seis segundos (de 25,4% para 72,1%).

Quantos aos dois parâmetros glicêmicos observados, a glicemia em jejum e o nível de hemoglobina glicada (HbA1c), houve uma redução no primeiro, partindo de um valor médio de $161,7 \pm 12,5$ para $147,3 \pm 13,1$ mg/dL após 12 semanas da intervenção realizada. Ao contrário, o nível de

HbA1c não sofreu redução significativa, variando de $8,1\% \pm 0,7\%$ para $7,6\% \pm 0,4$. Os autores não fornecem uma explicação direta para este resultado, entretanto, informam que não possuíam dados referentes à dieta e à farmacoterapia durante o período pós intervenção, sendo, portanto, difícil estabelecer uma opinião assertiva sobre essa redução insignificante.

Ao finalizarem suas considerações sobre o estudo, os autores ressaltaram a importância da minimização de erros na utilização de canetas para injeção de insulina por meio do cuidado farmacêutico no tratamento dos indivíduos idosos e, além disso, reforçam a necessidade de se obter mais estudos sobre a efetividade dessa intervenção, bem como sua sustentabilidade (33).

O estudo experimental preliminar de Nakatani e cols. (2013) também mostrou melhorias nos parâmetros glicêmicos dos participantes, porém, este não envolveu somente usuários de canetas para injeção de insulina, conforme discutido anteriormente (34). Entretanto, semelhante ao estudo anterior, também foi feita uma comparação do controle glicêmico de indivíduos dependentes de terapia com insulina após a realização de um processo de reeducação. O estudo contou com a participação de 87 pacientes do Hospital Universitário de *Dokkyo*, os quais receberam instruções mensais por um período aproximado de quatro meses acerca das corretas técnicas de injeção de insulina. Nove itens foram considerados, dentre os quais: não remoção de bolhas do refil de insulina antes da injeção, calibração do dispositivo, aplicação em locais adequados e rodízio de tais locais, não desacoplamento da agulha após injeção, injeção realizada com a pele firmemente segurada, ângulo de injeção correto, tempo correto e lenta remoção da agulha com o dedo pressionando o botão injetor. Os participantes do estudo foram divididos em três grupos: 25 participantes foram classificados como pouco entendedores (Grupo I), 43 como entendedores moderados (Grupo II) e 19 como bons entendedores (Grupo III), de acordo com as pontuações obtidas referentes às perguntas realizadas. Após o período completo de reeducação, foi possível observar que o nível de HbA1c dos participantes do estudo foi reduzido de uma média de $7,46 \pm 0,09\%$ para $6,73 \pm 0,10\%$. Além disso, a média dos níveis de gli-

co-albumina também sofreu redução, de $22,76 \pm 0,50\%$ para $20,26 \pm 0,68\%$ (34). Os autores ressaltaram a importância do processo educativo empregado e que tal intervenção deveria se dar por meio de uma equipe multiprofissional, contando com a participação de farmacêuticos e enfermeiras, além dos médicos (34).

DISPOSITIVOS PARA INALAÇÃO COM PÓ SECO E APARELHOS PARA NEBULIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS

As doenças broncopulmonares crônicas, como a asma e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), representam uma proporção significativa da prática de cuidados primários na atualidade. Os sintomas dessas duas condições clínicas, tais como tosse, dispnéia e sibilos, podem se sobrepor e, dessa forma, dificultar um correto diagnóstico. Assim, é importante ter o conceito claramente estabelecido de ambas (35).

A asma pode ser definida como uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, na qual se têm uma obstrução ao fluxo aéreo intrapulmonar de maneira generalizada e variável, sendo reversível espontaneamente ou com tratamento. Já quanto à DPOC, trata-se de uma enfermidade respiratória na qual a obstrução do fluxo aéreo não possui caráter totalmente reversível e se dá de maneira progressiva. Frequentemente, a asma está associada com início na infância e presença de reações atópicas prévias. Ao contrário, a prevalência de DPOC aumenta substancialmente com a idade e determinados fatores de risco, tais como tabagismo, poeira ocupacional e deficiência em determinadas enzimas, como a alfa-1 antitripsina, glutatona transferase e alfa-1 antiqumotripsina (36).

A OMS estima que existam 210 milhões de pessoas no mundo com DPOC e 235 milhões de indivíduos com asma (37). Em 2013, segundo Cardoso e cols. (2019), 2.047 pessoas morreram de asma no Brasil, dado este que representa cinco óbitos por dia e mais de 120.000 hospitalizações (38). Em relação ao quadro de DPOC no Brasil, segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), 40.000 pessoas morrem no Brasil a cada ano, o que representa uma morte a cada três horas (39).

Comumente, pessoas com essas duas condições discutidas utilizam de terapia inalatória como forma de tratamento. No mercado, estão disponíveis três principais tipos de dispositivos médicos que visam facilitar a administração de medicamentos por via inalatória, sendo eles: inaladores dosimetrados (ID), inaladores de pó seco (IP) e nebulímetros pressurizados (NEP) ou com espaçadores (ESP) (40).

Principais Erros e Consequências. Dentre os três tipos de dispositivos médicos inalatórios existentes, podemos identificar vantagens e desvantagens características a cada um, sendo estes fatores primordiais para preferência de uns em relação aos outros pelo próprio usuário. Além disso, também se podem fazer associações da dependência de téc-

nicas corretas de utilização dos dispositivos com a eficácia dos seus respectivos tratamentos. Dentre os dispositivos abordados neste trabalho, a eficácia dos ID é descrita como altamente dependente da técnica de aplicação utilizada pelo indivíduo. Os IP conseguem diminuir os problemas de falta de coordenação associados aos ID, entretanto, sua eficácia também é variável. Quanto aos nebulímetros, esses são associados a uma menor necessidade de cooperação do indivíduo, entretanto, são muitas das vezes reportados como incômodos e de utilização demorada (40).

No Quadro 3 há uma relação dos artigos selecionados que destacam os principais erros vinculados aos dispositivos médicos em questão e suas consequências.

Quadro 3. Artigos selecionados para a discussão dos erros mais frequentes na utilização de dispositivos inalatórios e suas consequências.

Autor	Título	Principais contribuições
Souza e cols. (2009) (41)	Técnica e compreensão do uso dos dispositivos inalatórios em pessoas com asma ou DPOC.	Estudo observacional no qual pessoas com asma e com DPOC foram avaliados quanto à realização de técnicas corretas com seus respectivos dispositivos inalatórios.
Lavorini e cols. (2008) (42)	<i>Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD.</i>	Revisão de literatura sistemática referente aos principais erros relacionados aos usuários de IPS e suas consequências.

Quadro 4. Artigos selecionados para a discussão da influência dos profissionais da saúde e suas contribuições aos usuários de dispositivos inalatórios após um processo educativo.

Autor	Título	Principais contribuições
Basheti e cols. (2014) (43)	<i>Education on correct inhaler technique in Pharmacy Schools: Barriers and needs.</i>	Estudo de investigação prospectivo com objetivo de avaliar as principais dificuldades observadas por profissionais farmacêuticos em formação acerca das corretas técnicas de utilização de diferentes dispositivos inalatórios.
Santos e cols. (2010) (44)	Atenção farmacêutica ao portador de asma persistente: avaliação da aderência ao tratamento e da técnica de utilização dos medicamentos inalatórios.	Estudo prospectivo controlado com 60 pessoas com asma que receberam orientações de farmacêuticos acerca da correta utilização dos dispositivos inalatórios.

Além disso, no Quadro 4, encontra-se a relação de artigos selecionados para discussão da influência dos profissionais da saúde e suas contribuições aos usuários de dispositivos inalatórios após um processo educativo.

Com relação aos artigos listados no Quadro 3, há um estudo observacional e uma revisão de literatura sistemática que evidenciam os principais erros relacionados à técnica de utilização de dispositivos inalatórios pelos próprios usuários, por

meio de seus respectivos dispositivos, e as consequências para seus tratamentos.

Souza e cols. (2009) conduziram, no período entre setembro de 2008 e janeiro de 2009, um estudo observacional com 120 pacientes atendidos nos ambulatórios do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (41). Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro composto por 60 pessoas com asma e, o segundo, 60 pessoas com DPOC, todos usuários de medicação inalatória de forma contínua. Os participantes foram inicialmente avaliados após consulta médica, quanto à prática do uso de seu respectivo dispositivo inalatório, por uma aluna de medicina do sexto ano e uma fisioterapeuta. Posteriormente, foram submetidos a um questionário acerca de sua compreensão quanto ao uso dos dispositivos, bem como ao controle de suas doenças e às orientações recebidas.

Considerando os diferentes tipos de dispositivos abordados no estudo pôde ser observado que: a) com relação aos usuários de IPS, 54,5% dos usuários do Aerolizer® não realizavam uma expiração adequada antes da inalação do medicamento, enquanto 49,1% dos usuários do Pulvinal® também não realizavam uma expiração adequada e 16,4% não rodavam o inalador até ouvir o seu clique; b) com relação aos usuários de ID no estudo, 73,1% dos usuários não mantinham o inalador à distância correta dos lábios, 61,2% não realizavam expiração adequada antes da inalação do medicamento, 41,8% não agitavam o inalador antes de sua utilização e 34,3% não inalavam lentamente durante o procedimento.

Ao levantar as respostas dos questionários realizados os autores puderam concluir que 94,2% dos participantes do estudo, de ambos os grupos, cometeram pelo menos um erro na utilização dos dispositivos inalatórios, resultado este discrepante quanto ao fato de que todos os participantes com asma e 98% dos participantes com DPOC relataram, antes da realização do estudo, conhecerem as técnicas adequadas de utilização de tais produtos (41). Os autores chamaram a atenção para uma possível falha no tratamento de pessoas com essas duas condições abordadas no estudo: um círculo vicioso no qual os usuários tendem a sempre

responderem que sabem utilizar seus dispositivos inalatórios e, por consequência, seus conhecimentos não são testados pela equipe de profissionais de saúde. Além disso, pelo fato das pessoas com DPOC terem cometido mais erros quando comparadas com os participantes com asma, os autores levantaram algumas hipóteses, dentre elas, sobre os profissionais envolvidos no atendimento dos indivíduos (os participantes com asma eram atendidos em um ambulatório especializado em asma somente por residentes de pneumologia, enquanto os participantes do estudo com DPOC eram atendidos tanto por residentes de pneumologia quanto por residentes de clínica médica geral) e as diferenças nas características dos dois grupos, como condição socioeconômica, tempo da doença e idade (a média de idade dos participantes com asma foi de 48 ± 12 anos, e dos participantes com DPOC foi de 65 ± 10 anos). Os autores afirmaram que a primeira hipótese demonstra que as pessoas com asma tiveram melhor orientação quanto ao uso dos dispositivos. Entretanto, ambas justificativas para uma maior quantidade de erros cometidos pelas pessoas com DPOC foram levantadas como teorias e os autores ressaltaram a necessidade de outros estudos para melhor esclarecimento.

Lavorini e cols. (2008), em revisão de literatura sistemática, puderam concluir que os erros mais comuns associados aos usuários de dispositivos inalatórios são: não segurar a respiração de maneira correta após a inalação; não posicionar o dispositivo de maneira correta; e preparar o dispositivo de maneira inadequada antes de sua utilização (42). Além disso, os autores apontaram que o erro mais frequente estava relacionado ao fato de as pessoas não exalarem antes de realizarem a inalação através do dispositivo, o que consequentemente fazia com que elas não conseguissem inalar de maneira forte e profunda, impedindo que o medicamento fosse depositado nos pulmões de maneira adequada. Uma vez que a deposição do medicamento nos pulmões dos usuários não se dava em quantidade satisfatória, a efetividade de seu tratamento estava prejudicada.

Assim, o controle inadequado da doença do paciente pode fazer com que este regreda em seu quadro e apresente seus sintomas característicos, como tosse, chiado e perda da qualidade de vida. Para este tipo de problema específico, ou seja, de-

posição inadequada de medicamento nos pulmões, os autores afirmaram que é particularmente verdadeira para indivíduos idosos, crianças e pessoas com grave limitação do fluxo aéreo (42). Os autores ressaltaram ser essencial o fornecimento de instruções verbais aos usuários destes produtos; entretanto, o ensinamento sobre a utilização de dispositivos inalatórios dura no máximo 10 minutos. Além disso, as avaliações e reavaliações das técnicas dos usuários são necessárias, sendo esta última uma prática não observada em 45% dos participantes do estudo que utilizavam este tipo de dispositivo médico. No contexto de treinamentos, um ponto interessante abordado pelos autores é o fato de tais erros de utilização não estarem vinculados exclusivamente aos usuários finais, visto que foi possível constatar uma relação de baixos níveis de conhecimento acerca de práticas corretas de uso de dispositivos inalatórios em equipes médicas, sendo essa uma possível contribuição para o nível de entendimento dos respectivos usuários (42).

Com a falta de preparo técnico de profissionais de saúde perante a utilização de tais dispositivos médicos, Bashedi e cols. (2015) desenvolveram um estudo de investigação prospectivo com alunos do quinto ano da faculdade de Farmácia da Universidade de Ciências Aplicadas de Amã, na Jordânia, no período entre novembro de 2010 e janeiro de 2011 (43). O objetivo consistia em avaliar as principais dificuldades enfrentadas por tais profissionais em formação para demonstrar e, além disso, educar os pacientes sobre o correto uso de seus dispositivos inalatórios, considerando que na maioria das vezes o farmacêutico é o último profissional a ver o paciente antes que este comece a utilizar tais produtos. Dessa forma, 78 estudantes de Farmácia participaram do estudo, no qual foram utilizados dois diferentes tipos de dispositivos inalatórios: um ID e dois IP. Inicialmente, os participantes do estudo foram avaliados por meio de um questionário quanto aos seus conhecimentos acerca do tratamento de pessoas com asma e receberam um treinamento geral sobre a utilização de dispositivos inalatórios. Em seguida, os estudantes receberam os três dispositivos inalatórios utilizados no estudo (placebo) com seus respectivos manuais de instruções e/ou bulas e após 15 minutos de leitura foram avaliados quanto à utilização de tais produtos, de acordo com

o seu próprio entendimento do material fornecido. Posteriormente, um tutor experiente nas técnicas de inalação sendo avaliadas no estudo forneceu orientações verbais aos estudantes sobre as técnicas de uso de cada dispositivo médico e disponibilizou, novamente, 15 minutos para treinamento de tais práticas individualmente. Finalmente, duas semanas após o fornecimento das instruções, os farmacêuticos em formação foram novamente avaliados quanto às técnicas de utilização dos produtos. Além disso, responderam a outro tipo de questionário, sobre as principais dificuldades e barreiras encontradas em todo o processo educativo conduzido pelo estudo. Mesmo após o treinamento fornecido pelo tutor do estudo, nenhum dos estudantes conseguiu reproduzir as técnicas ensinadas sem cometer ao menos um erro e uma minoria dos participantes se considerou muito confiante em demonstrar as técnicas corretas de utilização dos dispositivos inalatórios do estudo. Ao mesmo tempo, 95,4% dos estudantes relataram acreditar que o papel dos farmacêuticos está em identificar pacientes com problemas de saúde decorrentes da incorreta utilização de seus dispositivos inalatórios. Além disso, 100% dos estudantes acreditam fazer parte de seu papel como profissional de saúde demonstrar as corretas técnicas de utilização.

As principais dificuldades reportadas pelos participantes do estudo foram: prática insuficiente em sala de aula, falta de envolvimento com pacientes reais que utilizavam os dispositivos do estudo e o desconhecimento acerca da importância das técnicas de utilização dos produtos no tratamento de seus usuários. Os autores concluíram que o método educacional utilizado não foi suficiente para fornecer conhecimentos necessários aos estudantes de farmácia a fim de que os estes consigam transmitir tal conhecimento aos usuários de determinados dispositivos (43).

Finalmente, o segundo artigo do Quadro 4 se refere a um estudo prospectivo aberto controlado, realizado entre agosto de 2005 e janeiro de 2006 (44). Neste estudo, foi avaliada a técnica de utilização de dispositivos inalatórios após atenção farmacêutica complementar em 60 pessoas com asma, que eram acompanhadas há mais de um ano no ambulatório de asma da Disciplina de Pneumologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina

da Universidade de São Paulo. Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos (controle e estudo), sendo que os selecionados para o grupo estudo receberam orientações sobre a correta utilização dos medicamentos por farmacêuticos em todas as três visitas realizadas ao ambulatório e os incluídos no grupo controle receberam as orientações apenas na primeira visita. Os resultados das avaliações técnicas de ambos os grupos, de acordo com as três visitas realizadas e o tipo de dispositivo utilizado, foram obtidos por meio de um sistema de pontuação estabelecido pelos autores do estudo, no qual cada técnica correta somava-se um ponto ao escore total do paciente, e cada erro, de acordo com sua severidade (grave, moderado e leve), descontava um determinado número de pontos. Para referência, o número máximo de pontos, considerando a realização de todas as técnicas corretas, é de 9, para o inalador dosimetrado (ID), e 5 para o inalador de pó seco (IPS).

Com relação ao grupo estudo de ambos dispositivos, a pontuação inicial dos participantes, ou seja, àquela obtida antes da atenção farmacêutica complementar, foi 3. Enquanto isso, no grupo controle o resultado foi 5, para os usuários de ID, e 3 para os usuários de IPS. Após a realização das três visitas planejadas pelo estudo, o grupo estudo dos usuários de ID apresentou uma pontuação 8 e o grupo estudo dos usuários de IPS apresentou uma pontuação 5. No grupo controle, o estudo foi finalizado com uma pontuação 7, para os usuários de ID, e 4 para os usuários de IPS (44).

Santos e cols. (2010) verificaram que em ambos os grupos, considerando-se os dois dispositivos abordados no estudo, a pontuação dos participantes após a primeira visita ao ambulatório com o farmacêutico atingiu um nível satisfatório, visto o fornecimento de orientações de uso dos produtos (pontuação de 8 para ambos os grupos usuários de ID e 5 para ambos os grupos usuários de IPS) (44). Entretanto, ao final do estudo, principalmente no que se diz respeito aos ID, o escore obtido pelo grupo estudo manteve-se elevado e satisfatório, comparado ao grupo controle, no que se referiu à segunda e à terceira visita (pontuação manteve-se igual a 8 em ambos os grupos). Ao mesmo tempo, quanto aos IPS, foi verificado que o grupo estudo também obteve uma maior pontuação ao final do estudo.

Dessa forma, os autores ressaltaram a importância de se estimular a discussão desta problemática em cursos de graduação e de pós-graduação, bem como, encorajar o desenvolvimento de projetos de cuidado farmacêutico adaptados ao nosso sistema de saúde, visto que, infelizmente, a participação do farmacêutico na assistência ao paciente asmático ainda é mínima (44).

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO PARA COLOSTOMIA

Algumas situações podem levar determinados indivíduos a necessitarem de uma reconstrução do caminho para a saída de suas fezes ou urina para o exterior. Dentre elas, podem-se ser citadas neoplasias como câncer do cólon e reto, infecções no trato digestório, obstruções e traumas. A esse tipo de intervenção, no qual se cria artificialmente uma ligação para o exterior, denomina-se estomia, a qual se divide em: gastromias (via gástrica), colostomias e ileostomias (das vias intestinais), urostomias (da via urinária) e traqueostomias (das vias respiratórias) (45, 46). Caracteristicamente, pela perda do controle voluntário da eliminação de suas fezes, o indivíduo estomizado apresenta bastante dificuldade no convívio social. Dentre as preocupações enfrentadas, pode-se destacar a preocupação com gases, odor de fezes eliminadas, vazamento e desconforto físico. Nesse sentido, a irrigação da colostomia se apresenta como uma ótima alternativa para estes indivíduos justamente por devolver o controle de sua função intestinal (45, 47).

Assim que a irrigação da colostomia começou a ser praticada em pessoas estomizadas, estes foram negativamente associados a potenciais complicações de perfurações intestinais. Graças à adequação do sistema utilizado neste procedimento, de um cateter rígido para um dispositivo com inserção em forma de cone, o risco para perfurações intestinais foi resolvido e, atualmente, os riscos associados a este dispositivo estão limitados a dores estomacais e dificuldades na inserção do dispositivo pelos próprios indivíduos (47).

Percepções dos usuários e técnicas de ensino empregadas por profissionais da saúde. Infelizmente, de acordo com Cobb (2015), muitos indivíduos não conhecem o procedimento de irrigação de colostomia e seus benefícios (48). Desta forma,

uma vez que se trata de um procedimento ainda não muito realizado pelas pessoas com colostomias e há pouca descrição em literatura, para os dispositivos de irrigação de colostomias será feito uma revisão de estudos relacionados às percepções dos pacientes quanto à utilização de tais produtos para a saúde

e as técnicas de ensino utilizadas por profissionais da saúde no processo educativo de tais indivíduos, conforme apresentado no Quadro 5, diferentemente do estudo feito para os outros dois tipos de dispositivos abordados neste trabalho, onde foram os principais erros de sua utilização.

Quadro 5. Artigos selecionados para definição do processo de auto irrigação de colostomia e discussão acerca das percepções dos praticantes deste procedimento após um processo educativo.

Autor	Título	Principais contribuições
Colostomy Association (2015) (49)	<i>An introduction to irrigation.</i>	Orientações gerais acerca do procedimento de irrigação de colostomia (definição, vantagens, desvantagens, passo a passo).
Costa; Maruyama (2004) (50)	Implementação e avaliação de um plano de ensino para a auto irrigação de colostomia: estudo de caso.	Apresentação dos resultados obtidos após a implementação de um plano educacional sobre a técnica de auto irrigação com duas pessoas colostomizadas.

O primeiro artigo listado no Quadro 5 compreende um guia, disponibilizado pela Associação de Colostomia do Reino Unido (2015), e traz definições importantes para que se possa iniciar a discussão sobre o assunto em questão (49). O processo de irrigação da colostomia consiste na introdução de uma determinada quantidade de água no intestino do indivíduo por meio do estoma, cujo fluxo promoverá contrações musculares no intestino que, por consequência, causarão a expulsão de seu conteúdo fecal. A principal vantagem da utilização de tal procedimento está no fato do indivíduo poder controlar a sua eliminação de fezes, diminuindo, portanto, alguns aspectos que podem afetar diretamente o seu controle emocional como, por exemplo, a eliminação de odores característicos ao longo do dia, sem controle do colostomizado.

Outro ponto que chama a atenção para a realização de tal procedimento está relacionado à possibilidade do paciente poder remover a sua bolsa de colostomia uma vez que seu controle de eliminação fecal esteja bem estabelecido. Assim, o uso de uma simples tampa ou uma pequena bolsa, como medida de segurança para possíveis escapes, pode ser suficiente para um indivíduo colostomizado. Os autores listaram algumas desvantagens relacionadas a este procedimento, sendo elas o consumo de tempo para realização do processo de forma completa (cerca de 30 a 60 minutos) e a necessidade de uma

rotina para sua realização, fator importante para o máximo de controle da função intestinal. Um aspecto importante se refere à indicação de tal procedimento, que é limitado a pessoas com colostomias esquerdas (de cólon descendente ou sigmoide), terminais e definitivas.

Os equipamentos básicos necessários para a realização da irrigação de colostomia são: 1) Reservatório de água; 2) Tubulação com controle de fluxo; 3) Cone para facilitar a inserção do sistema no estoma; 4) Flange e Cinto de Irrigação; 5) Manga de irrigação; 6) Plug de Estoma; e 7) Tampa de Estoma. De acordo com Costa e Maruyama (2004), os dispositivos atualmente disponíveis no mercado são relativamente mais seguros e diminuem significativamente os riscos de complicações decorrentes da perfuração de alça intestinal (50).

Costa e Maruyama (2004) implementaram um plano de ensino para a auto irrigação de colostomia em dois pacientes do Ambulatório de Colostomias do Hospital Universitário Júlio Müller, do município de Cuiabá (50). O processo, realizado por enfermeiras, ocorreu em três dias consecutivos, onde no primeiro contato foram fornecidos esclarecimentos e explicações acerca da técnica. No segundo contato o procedimento foi realizado juntamente com os participantes do estudo, e por fim, no terceiro contato, foi observada a prática de tais indivíduos. Ao final do processo educativo, os

autores puderam observar demonstrações de felicidade e satisfação dos dois participantes do estudo, os quais não tinham conhecimento do processo de auto irrigação e haviam compartilhado problemas sociais e emocionais antes do início do estudo, demonstrando vergonha e descrença em relação às suas condições. Foram identificados aspectos positivos principalmente em dois pontos, de acordo com os participantes: reinserção social, no que diz respeito a se sentirem mais à vontade para participarem de festas e encontros diversos; e ansiedade, se referindo à tranquilidade ao dormir e não ter problemas com o enchimento inesperado de suas bolsas de colostomia (50).

Os autores chamaram a atenção para a baixa divulgação desta técnica na nossa sociedade, tanto no que diz respeito aos colostomizados quanto aos profissionais de saúde de modo geral, e enfatizaram a importância da enfermeira como educadora do paciente sob esta condição. O ensino da auto-irrigação para pessoas colostomizadas não está relacionado apenas ao seu aspecto físico, visto que existe a associação muito importante com fatores psicológicos e sociais (50).

É importante destacar que, devido a ainda não se ter uma ampla realização do processo de auto irrigação no momento da elaboração deste trabalho, não foi possível encontrar um estudo onde o farmacêutico ocupasse o papel de educador que fora desempenhado, no estudo de Costa e Maruyama (2004), pelas enfermeiras, conforme discutido anteriormente. Entretanto, é reconhecido que orientações farmacêuticas, especialmente durante transições de cuidado, como por exemplos em momentos de alta hospitalar, podem ter impacto significativo na melhora de qualidade de vida das pessoas (51).

A alta hospitalar corresponde à saída do paciente da unidade hospitalar e é neste momento que se tem uma transição de responsabilidades, na qual tanto o paciente quanto seus familiares reassumem o fornecimento dos cuidados que foram oferecidos durante o período de internação (52). Dado o impacto que o procedimento de colostomia traz às pessoas que são submetidas a ele, tanto no aspecto emocional quanto no físico, os profissionais de saúde ligados ao cuidado com o paciente precisam ter

habilidades e conhecimento suficiente para ajudar essas pessoas no período pós-operatório e nas fases iniciais do aprendizado do autocuidado (53). Sendo assim, entende-se que o momento da alta hospitalar exerce importância na manutenção de qualidade de vida do indivíduo colostomizado. Espera-se que estudos da atuação do farmacêutico na orientação de pessoas colostomizadas quanto ao processo de auto irrigação possam ser desenvolvidos e demonstrem o potencial deste profissional nesta questão.

Fica claro, com os estudos analisados neste trabalho, que o estabelecimento de um plano educacional visando evitar a má utilização dos dispositivos médicos abordados se faz necessário em um momento em que este tipo de problema tem aumentado e trazido consequências graves para a população. Uma vez que nem todos os indivíduos sabem o manejo correto destes dispositivos, é importante que todos os envolvidos no tratamento dos usuários de um determinado dispositivo médico estejam alinhados quanto à problemática discutida para que somente assim este tópico não seja subestimado por profissionais de saúde mais distantes do dia-a-dia do paciente e se possa garantir uma maior qualidade de vida para eles.

Ainda no que se refere ao estabelecimento de planos educacionais, dentre os diferentes profissionais de saúde, o farmacêutico encontra-se numa posição estratégica para acompanhar os usuários de dispositivos médicos quanto às suas técnicas de utilização, visto a sua proximidade com a população e com seu início de tratamento, principalmente no momento da dispensação de tais produtos. No que se diz respeito aos dispositivos de irrigação para colostomia, contrariamente aos outros dois tipos de dispositivos abordados neste trabalho, não foi possível encontrar estudos que avaliassem as técnicas sendo empregadas nas suas utilizações pelos próprios usuários, fato este que se deve à deficiente divulgação do procedimento para aqueles que o podem usufruir. Além disso, existem poucos estudos relacionados à implementação de planos de ensino acerca deste procedimento, porém, os artigos abordados no presente trabalho associam tal atividade a enfermeiros, sendo um dos possíveis motivos para isso a necessidade de uma estrutura ambulatorial para ensinamento da técnica.

CONCLUSÃO

A Educação em Saúde, no que diz respeito às condições abordadas, é de extrema importância para os indivíduos que fazem uso de dispositivos médicos pertencentes à classe das “tecnologias assistivas”, dado o cenário encontrado atualmente referente à sua má utilização, como no caso das canetas para injeção de insulina e dos dispositivos inalatórios, e o desconhecimento de outros, como o caso dos dispositivos para a auto irrigação de colostomia. Em uma escala de seriedade, em geral, as consequências da má utilização destes produtos são diversas e o que chama mais atenção para a situação é o fato de serem evitáveis

na maioria das vezes. Espera-se que este assunto possa ser levantado em momentos oportunos do processo de formação e/ou atuação do farmacêutico, para que o seu atendimento possa se dar da melhor forma possível e atender às necessidades da população.

Por fim, o ensino das corretas técnicas de utilização dos dispositivos médicos abordados no presente trabalho, bem como seu acompanhamento, apresenta grandes benefícios aos seus usuários e trata-se de um processo que deve ser acompanhado por todos os profissionais de saúde envolvidos no tratamento do respectivo paciente, podendo o farmacêutico, por sua proximidade à população, atuar de maneira significativa no processo.

REFERÊNCIAS

- Berenguer B, La Casa C, de la Matta MJ, Martín-Calero MJ. Pharmaceutical care: Past, present and future. *Curr Pharm Des.* 2004;10(31):3931-3946. DOI: 10.2174/1381612043382521
- Storpirtis S. Perspectives and challenges in pharmaceutical care [editorial]. *Braz J Pharm Sci.* 2012;48(4). DOI: 10.1590/S1984-82502012000400001
- CFE. Conselho Federal de Farmácia. Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual. Brasília: Conselho Federal de Farmácia. 2016.
- Freitas GRM, Tramontina MY, Balbinotto G, Hughes DA, Heineck I. Economic Impact of Emergency Visits due to Drug-Related Morbidity on a Brazilian Hospital. *Value Health Reg Issues.* 2017;14:1-8. DOI: 10.1016/j.vhri.2017.03.003
- Melo DO, Castro LLC. A contribuição do farmacêutico para a promoção do acesso e uso racional de medicamentos essenciais no SUS. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2017;22(1): 235-244. DOI: 10.1590/1413-81232017221.16202015
- OMS. Organização Mundial da Saúde. Health education: theoretical concepts, effective strategies and core competencies: a foundation document to guide capacity development of health educators. Regional Office for the Eastern Mediterranean. 2012. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/119953>
- Vinholes ER, Alano GM, Galato D. A Percepção da Comunidade Sobre a Atuação do Serviço de Atenção Farmacêutica em Ações de Educação em Saúde Relacionadas à promoção do Uso Racional de Medicamentos. *Saúde e Sociedade.* 2009;18(2): 293-303. DOI: 10.1590/S0104-12902009000200012
- Cleland J, Cotton P. *Health, Behaviour and Society: Clinical Medicine in Context.* Reino Unido: Learning Matters Ltd. 2011. Capítulo 6: p. 99-118.
- Gilbert GG, Sawyer, RG, McNeill EB. *Health Education: Creating strategies for school and community health.* 4th ed. Estados Unidos da América: Jones & Bartlett Learning. 2015. Capítulo 8: p. 311-338.
- Beagley L. Educating Patients: Understanding barriers, learning styles, and teaching techniques. *Journal of PeriAnesthesia Nursing.* 2011; 26(5): 331-337. DOI: 10.1016/j.jopan.2011.06.002
- Reis TC, Figueiredo MFS, Souza LPS, Silva JR, Amaral AKM, Messias RB, Leite MTS, Rodrigues-Neto JF. Educação em saúde: aspectos históricos no Brasil. *J Health Sci Inst.* 2013;31(2):219-223.
- ABIIS. Aliança Brasileira da Indústria Inovadora em Saúde. Saúde 4.0: propostas para impulsionar o ciclo das inovações em Dispositivos Médicos (DMAs) no Brasil. São Paulo, ago. 2015. Disponível em: https://abiis.org.br/wp-content/themes/mxp_base_theme/mxp_theme/assets/saude-4.0.pdf
- Angonesi D. Dispensação farmacêutica: uma análise de diferentes conceitos e modelos. *Ciênc Saúde Colet.* 2008;13(Sup):629-640. DOI: 10.1590/S1413-8123200800700012.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. 24 maio. 2018. Top 10 causes of death. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Geller AI, Shehab N, Lovegrove MC, Kegler SR, Weidenbach KN, Ryan GJ, Budnitz DS. National estimates of insulin-related hypoglycemia and errors lead-

- ing to emergency department visits and hospitalizations. *JAMA Intern Med.* 2014;174(5):678-686. DOI: 10.1001/jamainternmed.2014.136
16. ISPM. Institute for Safe Medication Practices. List of high-alert medications in acute care settings. 2018. Disponível em: <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-08/highAlert2018-Acute-Final.pdf>
 17. Rother ET. Revisão Sistemática X revisão narrativa. *Acta Paul Enferm.* 2007;20(2). DOI: 10.1590/S0103-21002007000200001.
 18. OMS. Organização Mundial da Saúde. Medical device regulations: global overview and guiding principles. Genebra: OMS. 2003. Disponível em: https://www.who.int/medical_devices/publications/en/MD_Regulations.pdf
 19. IMDRF. International Medical Device Regulators Forum. About IMDRF. 2019. Disponível em: <http://www.imdrf.org/about/about.asp>
 20. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.089, de 11 de dezembro de 2013. Redefine a lista de produtos estratégicos para o Sistema Único de Saúde (SUS) e as respectivas regras e critérios para sua definição. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 13 de dezembro de 2013, Seção 1, p. 153.
 21. BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 156, de 11 de agosto de 2006. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reproprocessamento de produtos médicos, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*: seção 1, Brasília, DF, p. 25, 14 ago. 2006.
 22. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa promove Seminário sobre Dispositivos Médicos. 22 set. 2016. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-promove-seminario-sobre-dispositivos-medicos/219201?inheritRedirect=false
 23. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria de Regulação Sanitária. Relatório de experiências internacionais sobre Regulação de Dispositivos Médicos: Contribuições para a revisão normativa da RDC nº 185/2006. Brasília: Gerência de Estudos Econômicos e Inteligência Regulatória, 2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33884/4468619/Relatorio_experiencias+internacionais_revis%C3%A3o+RDC+185_2006_27_06_2018.pdf/3118dc35-a1b7-433a-87db-370fbcc4a42b.
 24. OMS. Organização Mundial da Saúde. 30 out. 2018. Diabetes. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
 25. SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017 - 2018. São Paulo: Editora Científica, 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>
 26. ADA. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes - 2019. *Diabetes Care.* 2019;42(1):S3-S8. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
 27. Kroon L. Overview of insulin delivery pen devices. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2009;49(5):e118-31. DOI: 10.1331/JAPhA.2009.08125
 28. Pearson TL. Practical aspects of insulin pen devices. *J Diabetes Sci Technol.* 2010;4(3):522-31. DOI: 10.1177/193229681000400304
 29. ISPM. Institute for Safe Medication Practices. Guidelines for Optimizing Safe Subcutaneous Insulin Use in Adults. 2017. Disponível em: <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/ISMP138-Insulin%20Guideline-051517-2-WEB.pdf>
 30. ISPM. Institute for Safe Medicine Practice. National Alert Network. Severe hyperglycemia in patients incorrectly using insulin pens at home. 12 out. 2017. Disponível em: <https://www.ismp.org/alerts/severe-hyperglycemia-patients-incorrectly-using-insulin-pens-home>
 31. Spollett G, Edelman SV, Mehner P, Walter C, Penformis A. Improvement of insulin injection technique: Examination of current issues and recommendations. *Diabetes Educ.* 2016;42(4):379-394. DOI: 10.1177/0145721716648017
 32. Mitchell VD, Porter K, Beatty SJ. Administration technique and storage of disposable insulin pens reported by patients with diabetes. *Diabetes Educ.* 2012;38(5):651-658. DOI: 10.1177/0145721712450921
 33. Forough AS, Esfahani PR. Impact of pharmacist intervention on appropriate insulin pen use in older patients with type 2 diabetes mellitus in a rural area in Iran. *J Res Pharm Pract.* 2017; 6(2): 114–119. DOI: 10.4103/jrpp.JRPP_16_151
 34. Nakatani Y, Matsumura M, Monden T, Aso Y, Nakamoto T. Improvement of glycemic control by re-education in insulin injection technique in patients with diabetes mellitus. *Adv Ther.* 2013;30(10):897-906. DOI: 10.1007/s12325-013-0066-8
 35. Bártholo RM. Diferenças clínicas entre asma e doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev HUPE.* 2013;12(2):62-70. DOI: 10.12957/rhupe.2013.8488
 36. SBPT. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC – 2004. *J Bras Pneumol.* 2004;30(5):1-52. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/suple_124_40_dpoc_completo_finalimpresso.pdf
 37. OMS. Organização Mundial da Saúde. Enfermidades respiratórias crônicas, Asma. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/respiratory/asthma/es/>
 38. Cardoso TA, Roncada C, Silva ER, Pinto LA, Jones MH, Stein RT, Pitrez PM. Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados

- governamental brasileiro. *J Bras Pneumol.* 2017;43(3): 163-168. DOI: 10.1590/s1806-37562016000000352
39. DATASUS. Bronquite crônica causa 40 mil mortes a cada ano, revela dados do DATASUS. Portal da saúde, 17 nov. 2014. Disponível em: <http://datasus1.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/564-bronquite-cronica-causa-40-mil-mortes-a-cada-ano-revela-dados-do-datasus>.
 40. Melani AS. Inhalatory therapy training: a priority challenge for the physician. *Acta Biomed.* 2007;78(3): 233-245.
 41. ouza MLM, Meneghini AC, Ferraz E, Vianna EO, Borges MC. Técnica e compreensão do uso dos dispositivos inalatórios em pacientes com asma ou DPOC. *J Bras Pneumol.* 2009;35(9):824-831. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132009000900002>
 42. Lavorini F, Magnan A, Dubus JC, Voshaar T, Corbetta L, Broeders M, Dekhuijzen R, Sanchis J, Viejo JL, Bames P, Corrigan C, Levy M, Crompton GK. Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD. *Respir Med.* 2008;102(4):593-604. DOI: 10.1016/j.rmed.2007.11.003
 43. Basheti IA, Natsheh A, Ammari WG, Khater S, Qunaibi EA, Bosnic-Anticevich SZ. Education on correct inhaler technique in Pharmacy Schools: Barriers and needs. *Trop J Pharm Res.* 2015;14(4):715-722. DOI: 10.4314/tjpr.v14i4.22
 44. Santos DO, Martins MC, Cipriano SL, Pinto RMC, Cukier A, Stelmach R. Atenção farmacêutica ao portador de asma persistente: avaliação da aderência ao tratamento e da técnica de utilização dos medicamentos inalatórios. *J Bras Pneumol.* 2010;36(1):14-22. DOI: 10.1590/S1806-37132010000100005
 45. Menezes APS, Quintana JF. A percepção do indivíduo estomizado quanto à sua situação. *RBPS.* 2008;21(1): 13-18. DOI: 10.5020/22
 46. Gondal B, Trivedi MC. An overview of ostomies and the high-output ostomy. *Hosp Med Clin.* 2013;2(4):542-551. DOI: 10.1016/j.ehmc.2013.06.001
 47. NHS Trust. Sandwell and West Birmingham Hospitals. Colostomy Irrigation – Information and advice for patients. 2012. Disponível em: <http://www.swbh.nhs.uk/wp-content/uploads/2012/07/Colostomy-irrigation-ML3491.pdf>
 48. Cobb MD, Grant M, Tallman NJ, Wendel CS, Colwell J, McCorkle R, Krouse RS. Colostomy Irrigation - Current knowledge and practice of WOC nurses. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2015;42(1):65-70. DOI: 10.1097/WON.0000000000000075
 49. COLOSTOMY ASSOCIATION. An introduction to irrigation. 2015. Disponível em: <http://www.colostomyuk.org/wp-content/uploads/2017/09/CA015-04r01-An-Introduction-to-Irrigation.pdf>
 50. Costa IG, Maruyama SAT. Implementação e avaliação de um plano de ensino para auto irrigação de colostomia: estudo de caso. *Rev Latino-Am Enferm.* 2004;12(3) 557-63. DOI: 10.1590/S0104-11692004000300015
 51. Rantucci, MJ. Pharmacists talking with patients: a guide to patient counseling. 2nd ed. Estados Unidos da América: Lippincott Williams & Wilkins. 2007. Capítulo 1: p. 1-4.
 52. Costa JM, Malta JS. Aspectos relacionados à segurança nas prescrições de medicamentos na alta hospitalar. Brasília: Conselho Federal de Farmácia. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/2016%20-%20Segundo%20lugar%20-%20Josiane%20Moreira%20da%20Costa.pdf>
 53. Berti-Hearn L, Elliott, B. Colostomy Care: a guide for home care clinician. *Home Healthcare Now.* 2019; 37(2): 68-78. DOI: 10.1097/NHH.0000000000000735