

**DESCARTE DE INSUMOS RELACIONADOS AO TRATAMENTO DO
DIABETES MELLITUS DE PACIENTES ATENDIDOS EM UM
HOSPITAL FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL:
DESAFIOS PARA O MUNDO SUSTENTÁVEL**

DISCARDING OF SUPPLIES RELATED TO THE TREATMENT OF DIABETES
MELLITUS IN PATIENTS TREATED AT A FEDERAL HOSPITAL IN THE STATE
OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL: CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD

Maria Angélica Castro de Aguiar

Enfermeira e Mestre em Desenvolvimento Local, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL), Rio de Janeiro-RJ, angelica.25.hu@gmail.com

Thalita Ponce Sobral

Profissional de Educação Física, Mestre e Doutora em Ciências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ, thalita_ponce@hotmail.com

Deborah Sasha Bernardes Nacache

Graduanda em Medicina, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro-RJ, deborahbernardes0606@gmail.com

Victoria Longuini Antonio

Graduanda em Medicina, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro-RJ, victorialonguini2@gmail.com

Joyce Fernandes Costa

Graduanda em Medicina, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro-RJ,
joycefernandes880@gmail.com

Paula Botelho Bonamigo

Graduanda em Medicina, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro-RJ,
paulabonami@hotmail.com

Dhiānah Santini de Oliveira

Médica, Mestre e Doutora em Ciências, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro-RJ, dhianahsantini@gmail.com

Patrícia dos Santos Vigário

Profissional de Educação Física, Mestre em Saúde Coletiva e Doutora em Ciências,
Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Programa de Pós-graduação em
Desenvolvimento Local (PPGDL), Rio de Janeiro-RJ, patriciavigario@yahoo.com.br

RESUMO

O descarte dos insumos relacionados ao tratamento do diabetes mellitus (DM) de modo inadequado pode trazer repercussões negativas à saúde e ao meio ambiente. Objetivo: Investigar como pacientes com DM atendidos em um hospital público do Rio de Janeiro, Brasil, fazem o descarte de insumos relacionados ao tratamento do DM. Métodos: Estudo seccional com 257 pacientes com DM usuários de antidiabéticos injetáveis. Foi aplicado um questionário de autopreenchimento com questões sobre como os insumos eram descartados, se houve orientação sobre o descarte após o uso, conhecimento sobre os riscos do descarte inadequado para a saúde de terceiros, e histórico de participação em programas de educação em diabetes. Resultados: Apesar do elevando percentual de participantes (85,6%; n=220) que declarou saber que o descarte dos insumos em lixo comum aumenta o risco de transmissão de doenças, somente 34,9% (n=89) os entregavam em locais de coleta. Entre os que não entregavam, 56% (n=94) faziam o descarte diretamente no lixo doméstico. Em relação a programas de educação em diabetes, apenas 41,2% (n=106) relataram já terem participado e para 87,2% (n=224) a participação nestes programas é importante. Conclusão: A adoção de práticas inadequadas para o descarte dos insumos relacionados ao tratamento do DM foi alta nos pacientes investigados, sendo o lixo doméstico o local mais comum. O baixo acesso às orientações sobre como o descarte deve ser feito contribui para a adoção de tais práticas e, portanto, ações educacionais devem ser estimuladas, conforme percebidas pelos

próprios pacientes.

Palavras-chave: diabetes mellitus; tratamento; sustentabilidade.

ABSTRACT

The improper disposal of diabetes mellitus (DM) treatment-related supplies can have negative repercussions on health and the environment. Objective: To investigate how patients with DM treated at a public hospital in Rio de Janeiro, Brazil, dispose of DM treatment-related materials. Methods: This was a cross-sectional study with 257 DM patients who used injectable antidiabetic agents. A self-completion questionnaire was applied with questions about how the supplies were discarded, whether there was guidance on how to discard the materials after use, knowledge about the risks of improper disposal to the health of others, and history of participation in diabetes education programs. Results: Despite the high percentage of participants (85.6%; n=220) who stated that they knew that disposing of the supplies in regular trash increases the risk of disease transmission, only 34.9% (n=89) turned them in at collection point. Among those who did not hand them in, 56% (n=94) disposed of them directly in the household trash. Regarding diabetes education programs, only 41.2% (n=106) reported having already participated and for 87.2% (n=224) the participation in these programs is important. Conclusion: The adoption of inappropriate practices for the disposal of DM treatment-related supplies after use was high in the patients investigated, with household garbage being the most common place. The low access to guidance on how disposal should be done contributes to the adoption of such practices and, therefore, educational actions in this direction should be encouraged, as perceived by the patients themselves.

Keywords: diabetes mellitus; treatment; sustainability.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica que tem como principal característica a hiperglicemia causada pela falha da produção da insulina pelo pâncreas e/ ou resistência à sua atuação nas células (ORTIZ-MARTÍNEZ et al., 2022). Os tipos mais prevalentes são o DM tipo I, condição em que há a autodestruição das células betas do pâncreas levando a uma interrupção da secreção de insulina (SYED, 2022), e o DM tipo II, cuja ação secreção e/ou ação da insulina encontra-se comprometida (GALICIA-GARCIA et al., 2020). Em 2021, a Federação Internacional de Diabetes estimou que no mundo existiam 537 milhões de pessoas com DM, e a perspectiva é que, em 2045, este número chegue a 783 milhões (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2021).

Para um bom controle glicêmico e prognóstico de saúde, os pacientes devem ser acompanhados por uma equipe multidisciplinar de profissionais, e o tratamento deve envolver mudanças no estilo de vida (CODELLA; TERRUZZI; LUZI, 2017; SAMPATH KUMAR et al., 2019; MAGKOS; HJORTH; ASTRUP, 2020) e a terapia medicamentosa (Padhi et al., 2020). Destaca-se, contudo, que a conscientização e a boa orientação dos pacientes sobre as condutas, atitudes e comportamentos diários são fundamentais para o sucesso no tratamento. Nesse contexto, os programas de educação em DM são estratégias efetivas para a complementação e aprofundamento das informações comumente apresentadas durante às visitas ao médico (CHATTERJEE et al., 2018).

Na orientação do paciente, conteúdos variados devem ser abordados abrangendo desde o autocuidado, aspectos psicoemocionais e resiliência (ŚWIĄTONIOWSKA et al., 2019), até formas de armazenamento e descarte dos insumos relacionados ao tratamento. O tratamento de pacientes com DM tipo I e alguns com DM tipo II inclui o uso de antidiabéticos injetáveis para o controle glicêmico tais como insulina basal e de ação curta, e análogos de peptídeo relacionado ao glucagon (GLP-1) (DIMITRIOS et al., 2020; YOUSEF et al., 2021). O seu uso requer insumos como agulhas, seringas e canetas que devem ser substituídos a cada aplicação (BAHENDEKA et al., 2019), e o seus descartes exigem cuidados específicos que quando não respeitados podem trazer impactos negativos tanto para a saúde quanto para o meio ambiente (KLONOFF et al., 2020).

Na perspectiva da saúde, o descarte de agulhas em lixo comum pode aumentar o risco de ferimentos e transmissão de doenças entre os membros da família, vizinhos, catadores de lixo e trabalhadores de limpeza urbana (ATUKORALA et al., 2018). Já no meio ambiente, pode-se aumentar a contaminação do solo e a poluição das águas subterrâneas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). Embora essas questões possuam impacto e relevância globais e suscitem pontos críticos para o alcance do desenvolvimento sustentável conforme proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) por meio da Agenda 2030 (UNITED NATIONS, 2022), sabe-se que muitos pacientes ainda não têm acesso a esse tipo de informação, contribuindo para que o descarte dos insumos seja feito de modo inadequado. Recentemente, um estudo de revisão de literatura com 16 trabalhos conduzidos em capitais brasileiras demonstrou que os pacientes atendidos nas redes pública e privada de saúde, em sua maioria, utilizavam o lixo doméstico para o descarte de agulhas e seringas (AGUIAR et al., 2022). Esses dados alarmantes reforçam a necessidade da abordagem deste tema na rotina de avaliação e acompanhamento dos pacientes, assim como em programas de educação

continuada em DM.

O objetivo do presente estudo foi investigar como pacientes com DM atendidos em um hospital federal do Rio de Janeiro, Brasil, fazem o descarte de insumos relacionados ao tratamento do DM. Secundariamente, buscou-se investigar se os pacientes receberam orientação sobre como realizar o descarte em algum momento do tratamento, o conhecimento dos riscos à saúde da população relacionados ao descarte inadequado, e a opinião sobre a importância de programas de educação em DM. As hipóteses do estudo são que os pacientes apresentam atitudes inadequadas em relação ao descarte dos materiais após o uso, relacionadas à falta de orientação por profissionais. Em paralelo, a ideia de que o descarte inadequado pode causar riscos à saúde da população faz com que os pacientes acreditem que programas de educação em DM que abordem este tema sejam importantes.

Em um cenário micro, a investigação de atitudes e comportamentos relacionados ao modo de descarte dos insumos após o uso, e a percepção sobre a importância de programas de educação em diabetes possibilita a reunião de informações para o planejamento e direcionamento de ações que contribuam para a orientação adequada dos pacientes ao longo do tratamento. Em um cenário macro, a discussão das consequências negativas relacionadas à saúde e ao meio ambiente podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas com ênfase em tais aspectos.

MÉTODOS

Delineamento do estudo e amostra

Foi realizado um estudo observacional do tipo seccional com a participação de pacientes com DM atendidos no Serviço de Endocrinologia do Hospital Federal de Bonsucesso, localizado na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Como critérios de inclusão foram considerados: homens e mulheres, idade maior ou igual a 18 anos, diagnóstico de DM tipo I ou DM tipo II, ser alfabetizado, e fazer uso de antidiabético injetável para o tratamento do DM. Foram excluídos pacientes com tempo de tratamento com medicamentos injetáveis inferior a um mês considerando que algumas perguntas do questionário eram relativas a um mês de tratamento.

Para o cálculo do tamanho amostral foi utilizado o *software Sample Size Calculators* (KOHN; SENYAK, 2021), sendo utilizados os seguintes parâmetros: desfecho

dicotômico (descarte inadequado= sim ou não) (AGUIAR et al., 2022), proporção esperada de descarte inadequado (P)= 0,6, amplitude total do intervalo de confiança (W)= 0,2 e nível de confiança= 95%. Dessa forma, chegou-se ao valor mínimo estimado de 100 participantes.

Os participantes foram selecionados aleatoriamente conforme ida às consultas com o endocrinologista no hospital e todos consentiram a participação no estudo por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi realizado em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e com a Declaração de Helsinque de 1964, e teve a sua aprovação pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Augusto Motta (48386321.5.0000.5235) e do Hospital Federal de Bonsucesso (48386321.5.3001.5253).

Descarte dos insumos relacionados ao tratamento do DM

Para a obtenção de informações sobre o tratamento do DM e como se dá o descarte dos insumos foi utilizado um questionário de autoaplicação contendo as seguintes questões, com opções de respostas objetivas: (i) Você troca as agulhas toda vez que vai aplicar o seu medicamento injetável (insulina, por exemplo)?; (ii) Quantas agulhas você usa, em média, por mês?; (iii) Você recebe os medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS)?; (iv) Você sabia que o descarte das agulhas para canetas e seringas de medicamento injetável no lixo comum oferece risco para a população em geral, como por exemplo, os catadores de lixo?; (v) No seu ambiente domiciliar existe coleta seletiva (separação de lixo reciclável em ambientes diferentes: latas, garrafas plásticas, caixas) de lixo?; (vi) Você já recebeu orientações sobre como descartar as agulhas dos medicamentos injetáveis (insulina, por exemplo)?; (vii) Se sim, qual profissional passou as informações?; (viii) Como você realiza o descarte das agulhas dos medicamentos injetáveis?; (ix) Você entrega as suas agulhas/ seringas em algum ponto de coleta?; (x) No local onde você faz o seu tratamento para o diabetes, a equipe multiprofissional de saúde orienta acerca do descarte adequado das agulhas/ seringas dos medicamentos injetáveis?; (xi) Se sim, como é feita essa orientação?; (xii) O local onde você faz o seu tratamento para o diabetes é um ponto de coleta desses materiais descartados?; (xiii) Você já participou de algum programa e/ ou treinamento de educação em diabetes?; e (xiv) Você acha importante a realização de programas de educação em diabetes?

O questionário foi aplicado por uma equipe composta por quatro pesquisadoras incluídas no estudo, previamente treinadas.

Procedimentos estatísticos

A distribuição das variáveis numéricas foi verificada por meio do cálculo do teste Shapiro-Wilk. Uma vez que as variáveis apresentaram distribuição não-paramétrica, a análise exploratória dos dados foi apresentada pelo cálculo da mediana e dos percentis 25 e 75. As variáveis qualitativas foram apresentadas por frequências absoluta e relativa (%). As análises foram realizadas no *software* SPSS 20.0 (Armonk, NY: *International Business Machines Corporation*).

RESULTADOS

Foram incluídos 257 participantes no estudo, sendo a maior parte mulheres (65%), com diagnóstico de DM tipo II (77,8%), com ensino fundamental I (35%) e mediana de idade de 61 anos (Tabela 1). Os antidiabéticos injetáveis em uso para o tratamento do DM descritos foram insulina de ação longa e curta (n= 137; 53,3%), insulina de ação longa (n=98; 38,1%), insulina de ação curta (n=9; 3,5%) e 5,1% (n=13) não souberam responder. Os participantes gastavam 30 (15 – 40) agulhas por mês, e somente 33,9% relataram trocar a agulha a cada nova aplicação (49,4% não trocavam e 16,7% trocavam às vezes). Um total de 56,4% usava canetas descartáveis, 33,5% seringa, e 4,7% refil para caneta. A maior parte (90,3%) recebia tratamento pelo Sistema Único de Saúde Brasileiro e os demais optavam por comprar na rede particular de farmácias.

Somente 47,1% (n=121) relataram ter recebido orientação sobre o modo de descarte dos insumos em algum momento do tratamento (Tabela 2), predominantemente por enfermeiros (n=77; 62,1%) e médicos (n=35; 28,9%). Os demais profissionais reportados foram farmacêuticos, professores, assistentes sociais e agentes de saúde, e um participante relatou ter recebido orientação no condomínio onde mora. Para 76% (n=92) a orientação aconteceu no momento da prescrição do medicamento, para 21,4% (n=26) há mais de um ano e para 2,5% (n=3) há menos de um ano.

Apesar do elevando percentual de participantes (85,6%; n=220) que declarou saber que o descarte dos insumos em lixo comum aumenta o risco de transmissão de doenças entre as pessoas, somente 34,9% (n=89) os entregavam em locais de coleta tais como hospitais, clínica da família e postos de saúde. Entre os que não entregavam, 56% (n=94) faziam o descarte diretamente no lixo doméstico, e os demais faziam o descarte no lixo doméstico, porém armazenado em potes plásticos (37,5%; n=63), garrafas PET (4,2%; n=7), sacolas plásticas (1,2%; n=2), potes de vidro (0,6%; n=1) e caixas de papelão (0,6%; n=1). A minoria dos participantes (42,8%; n=110) morava em local com coleta seletiva de lixo. Um total de 139 (54,1%) dos participantes não sabia responder se o local onde faziam tratamento era ponto de coleta de insumos relacionados ao tratamento do diabetes.

Em relação a programas de educação em diabetes, apenas 41,2% (n=106) relataram já terem participado, sendo a maioria em postos de saúde (n=53; 50%) e hospitais (n=33; 32%). Para 87,2% (n=224) a participação nestes programas é importante.

Tabela 1 - Características demográficas e relacionadas ao DM dos participantes do estudo (n=257)

	Análise descritiva†
Idade (anos)	61 (51 – 69)
Sexo	
Feminino	167 (65,0)
Masculino	90 (35,0)
Escolaridade	
Ensino Fundamental I	90 (35,0)
Ensino Fundamental II	52 (20,2)
Ensino Médio	85 (33,1)
Ensino Superior	30 (11,7)
DM	
Tipo I	57 (22,2)
Tipo II	20 (7,8)
Tempo de diagnóstico de DM (anos)	15 (10 – 22)
Tempo de uso de medicamento injetável para DM (anos)	10 (4 – 16)

†Valores descritos em mediana (percentil 25 – percentil 75) ou frequência absoluta (frequência relativa). Fonte: as autoras, 2023.

Tabela 2 - Questões relacionadas ao descarte dos insumos relacionados ao tratamento do DM dos participantes do estudo (n=257)

Pergunta	Análise descritiva†
Você sabia que o descarte das agulhas para canetas e seringas de medicamentos injetáveis (insulina, por exemplo) no lixo comum oferece risco para a população em geral, como por exemplo, os catadores de lixo?	
Sim	220 (85,6%)
Não	37 (14,4%)
No seu ambiente domiciliar existe coleta seletiva (separação de lixo reciclável em ambientes diferentes: latas, garrafas plásticas, caixas) de lixo?	
Sim	110 (42,8%)
Não	141 (54,9%)
Não sei responder	6 (2,3%)
Você já recebeu orientações sobre como descartar as agulhas e seringas dos medicamentos injetáveis (insulina, por exemplo)?	
Sim	121 (47,1%)
Não	123 (47,9%)
Não me lembro	13 (5,1%)

†Valores descritos em frequência absoluta (frequência relativa). Fonte: as autoras, 2023.

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que pacientes com DM1 e DM2 atendidos em um hospital da rede pública do Rio de Janeiro, Brasil, em sua maioria não faz o descarte adequado dos insumos relacionados ao tratamento do DM, apesar de relatarem conhecer os riscos desse ato à saúde da população. O lixo doméstico foi reportado como o local de maior descarte dos insumos, seja diretamente ou acondicionados recipientes como potes plásticos e garrafas PET. Além disso, a maior parte também relatou nunca ter recebido orientações sobre como proceder com o descarte após o uso, e achava importantes a realização e a participação em programas de educação em DM.

No que se refere à saúde, o descarte de perfurocortantes em lixo comum aumenta o risco de infecção por doenças transmitidas pelo sangue tais como Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), hepatite B e hepatite C (DENAULT; GARDNER, 2022).

Nos Estados Unidos, o relatório do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) sobre surtos de hepatite B associados à assistência médica entre os anos de 2008 e 2019, revelou que 76% ocorreram em instituições de longa permanência, e desses, 79% estiveram relacionados à práticas de monitoramento da glicose (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020). No meio ambiente, a contaminação do solo e das águas subterrâneas por esses materiais leva à desequilíbrios no ecossistema, comprometendo a sobrevivência humana e animal (SOUSA; GUEDES; SOUSA, 2020). Não se pode deixar de destacar que existe uma estreita relação entre o meio ambiente e a saúde: mudanças ambientais podem impactar diretamente no estado de saúde dos indivíduos, incluindo o aumento do risco de DM (YANG et al., 2020).

Resultados semelhantes ao encontrados no presente estudo foram revelados previamente em diferentes continentes (ATUKORALA et al., 2018; CATIC; GOJAK; DJEKIC, 2020; HASSAN et al., 2021; AGUIAR et al., 2022; BOUHANICK; HADJADJ; WEEKERS, 2000; OLOWOKURE; DUGGAL; ARMITAGE, 2003). Em um estudo conduzido no Sri Atukorala et al. (2018) investigaram 158 pacientes com DM e tal como no presente estudo, observaram que a maior parte (93%) dos participantes nunca tinham recebido orientação sobre o descarte dos materiais após o uso, e que usavam o lixo doméstico preferencialmente para o descarte. Na Bósnia e Herzegovina, os materiais eram descartados diretamente no lixo comum por 44% dos pacientes, e 48% acondicionavam em garrafas de plástico ou de vidro, caixas de metal ou papel, ou envolviam em papel ou saco plástico. A falta de orientação sobre o descarte correto das canetas e seringas também foi alto (68%) e as ameaças do descarte incorreto eram para a maioria (75,6%) relativas à saúde pelo aumento da possibilidade de infecções e, somente para 18,8% relativas ao meio ambiente (CATIC; GOJAK; DJEKIC, 2020). Práticas inadequadas também foram descritas no Egito (HASSAN et al., 2021), Brasil (AGUIAR et al., 2022), França, Bélgica, Luxemburgo, Suíça e Tunísia (BOUHANICK; HADJADJ; WEEKERS, 2000) e Inglaterra (OLOWOKURE; DUGGAL; ARMITAGE, 2003).

Observa-se que esses estudos, embora desenvolvidos em países com diferentes contextos geopolíticos, convergem para resultados similares refletindo um problema global emergente (THOMPSON; COOK, 2021). Considerando que existe uma perspectiva de aumento do número de casos de DM no mundo nos próximos anos (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2021), e que uma parte dos pacientes fará uso de antidiabéticos injetáveis, as consequências no futuro podem ser ainda mais devastadoras.

No contexto da Agenda 2030 da ONU (UNITED NATIONS, 2022), o descarte inadequado dos materiais vai de encontro às metas e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em busca do mundo sustentável para a atual e as futuras gerações, a destacar: ODS 3 “Saúde e bem estar”, que tem como uma de suas metas combater até 2030 a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis (UNITED NATIONS, [s.d.]); e o ODS 12 “Consumo e produção responsáveis”, que prevê o manejo ambientalmente saudável dos resíduos, assim como a redução da sua liberação para o ar, água e solo, de modo a diminuir os efeitos negativos à saúde humana e ao meio ambiente (UNITED NATIONS, [s.d.]).

Dessa forma, é evidente que medidas emergenciais devem ser tomadas no sentido de tentar reverter esse cenário. Entre elas, a abordagem do tema de modo mais consistente e sistemático em programas de educação em diabetes e durante as consultas. A educação e orientação do paciente por profissionais da área da saúde são passos fundamentais para a mudança das atitudes e comportamentos (BERGIS et al., 2019), e devem ter início na primeira consulta. Conforme observado no presente estudo, os próprios pacientes reconhecem a importância desses programas, embora a minoria tenha tido a oportunidade de participar. Além disso, a elaboração e ampla disponibilização de guias com linguagem de fácil entendimento e acesso é outra estratégia que pode contribuir para a diminuição da desinformação. Por fim, em uma perspectiva mais abrangente e complexa, a discussão de políticas públicas com ênfase nas repercussões relacionadas à saúde e ao meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pacientes com DM usuários de hipoglicemiantes orais atendidos em um hospital da rede pública do Rio de Janeiro, Brasil, em sua maioria utilizam práticas inadequadas para o descarte dos insumos relacionados ao tratamento do DM após o uso, sendo o lixo doméstico o local mais utilizado. O baixo acesso às orientações sobre como o descarte deve ser feito é um dos fatores que contribui para a adoção de tais práticas e, portanto, ações educacionais nesse sentido devem ser estimuladas e realizadas, conforme percebidas pelos próprios pacientes.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Maria Angélica Castro; SOBRAL, Thalita Ponce; OLIVEIRA, Dhiānah Santini; VIGÁRIO, Patrícia dos Santos. O descarte dos insumos para o tratamento com insulina do paciente com Diabetes Mellitus no Brasil e a importância de programas de educação continuada para a preservação do meio ambiente. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. eXX, 2022.

ATUKORALA, K. R.; WICKRAMASINGHE, S. I.; SUMANASEKERA, R. D. N.; WICKRAMASINGHE, K. H. Practices related to sharps disposal among diabetic patients in Sri Lanka. **Asia Pacific family medicine**, [S. l.], v. 17, p. 12, 2018. DOI: 10.1186/s12930-018-0049-7.

BAHENDEKA, Silver; KAUSHIK, Ramaiya; SWAI, Andrew Babu; OTIENO, Fredrick; BAJAJ, Sarita; KALRA, Sanjay; BAVUMA, Charlotte M.; KARIGIRE, Claudine. EADSG Guidelines: Insulin Storage and Optimisation of Injection Technique in Diabetes Management. **Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 341–366, 2019. DOI: 10.1007/s13300-019-0574-x.

BERGIS, Dominik; EHRMANN, Dominic; ALBRECHT, Carmen; HAAK, Thomas; KULZER, Bernhard; HERMANN, Norbert. Comparison of the efficacy of an education program for people with diabetes and insulin pump treatment (INPUT) in a randomized controlled trial setting and the effectiveness in a routine care setting: Results of a comparative effectiveness study. **Patient education and counseling**, Ireland, v. 102, n. 10, p. 1868–1874, 2019. DOI: 10.1016/j.pec.2019.04.021.

BOUHANICK, B.; HADJADJ, S.; WEEKERS, L. What do the needles, syringes, lancets and reagent strips of diabetic patients become in the absence of a common attitude? About 1070 questionnaires in diabetic clinics. **Diabetes & metabolism**, France, v. 26, n. 4, p. 288–293, 2000.

CATIC, Tarik; GOJAK, Refet; DJEKIC, Danijel. Disposal of Used Pens and Needles from Diabetes Patients Perspective. **Materia socio-medica**, [S. l.], v. 32, n. 4, p. 267–270, 2020. DOI: 10.5455/msm.2020.32.267-270.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Health care-Associated Hepatitis B and C Outbreaks (≥ 2 cases) Reported to the CDC 2008-2019**. 2020.

Disponível em:

[https://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/healthcarehepoutbreaktable.htm#:~:text=Summary,occurred in non-hospital settings.&text=Hepatitis C \(43 total outbreaks,persons notified for screening\)%3A](https://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/healthcarehepoutbreaktable.htm#:~:text=Summary,occurred in non-hospital settings.&text=Hepatitis C (43 total outbreaks,persons notified for screening)%3A). Acesso em: 15 jun. 2022.

CHATTERJEE, Sudesna; DAVIES, Melanie J.; HELLER, Simon; SPEIGHT, Jane; SNOEK, Frank J.; KHUNTI, Kamlesh. Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. **The lancet. Diabetes & endocrinology**, England, v. 6, n. 2, p. 130–142, 2018. DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30239-5.

CODELLA, Roberto; TERRUZZI, Ileana; LUZI, Livio. Why should people with type 1 diabetes exercise regularly? **Acta diabetologica**, Germany, v. 54, n. 7, p. 615–630, 2017. DOI: 10.1007/s00592-017-0978-x.

DENAULT, Deanna; GARDNER, Holly. OSHA Bloodborne Pathogen Standards. *In*:

Treasure Island (FL).

DIMITRIOS, Patoulias; MICHAEL, Doulas; VASILIOS, Kotsis; KONSTANTINOS, Stavropoulos; KONSTANTINOS, Imprialos; IOANNA, Zografou; KONSTANTINOS, Petidis; SPYRIDON, Bakatselos; ASTERIOS, Karagiannis. Liraglutide as Adjunct to Insulin Treatment in Patients with Type 1 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. **Current diabetes reviews**, United Arab Emirates, v. 16, n. 4, p. 313–326, 2020. DOI: 10.2174/1573399815666190614141918.

GALICIA-GARCIA, Unai; BENITO-VICENTE, Asier; JEBARI, Shifa; LARREA-SEBAL, Asier; SIDDIQI, Haziq; URIBE, Kepa B.; OSTOLAZA, Helena; MARTÍN, César. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. **International journal of molecular sciences**, [S. l.], v. 21, n. 17, 2020. DOI: 10.3390/ijms21176275.

HASSAN, Nadira Mansour; SHALABY, Safynaz El Saied; ATALLA, Asmaa Omar; YOUNIS, Eman Ali. Toward safe environment: injection device disposal among diabetic patients attending tertiary care academic clinic in Middle Delta, Egypt. **Environmental science and pollution research international**, Germany, v. 28, n. 18, p. 23193–23203, 2021. DOI: 10.1007/s11356-021-12393-z.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 10 th ed. [s.l.: s.n.]. Disponível em: www.diabetesatlas.org.

KLONOFF, David C.; HEINEMANN, Lutz; COOK, Curtiss B.; THOMPSON, Bithika M.; KERR, David; HAN, Julia; KRISIUNAS, Edward P. **The Diabetes Technology Society Green Diabetes Initiative**. **Journal of diabetes science and technology**, 2020. DOI: 10.1177/1932296820904175.

KOHN, MA; SENYAK, J. **Sample Size Calculators**. 2021. Disponível em: <https://www.sample-size.net/>. Acesso em: 30 maio. 2022.

MAGKOS, Faidon; HJORTH, Mads F.; ASTRUP, Arne. Diet and exercise in the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. **Nature reviews. Endocrinology**, England, v. 16, n. 10, p. 545–555, 2020. DOI: 10.1038/s41574-020-0381-5.

LOWOKURE, Babatnde; DUGGAL, Harsh; ARMITAGE, Lesley. The disposal of used sharps by diabetic patients living at home. **International journal of environmental health research**, England, v. 13, n. 2, p. 117–123, 2003. DOI: 10.1080/0960312031000098044.

ORTIZ-MARTÍNEZ, Margarita; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Mirna; MARTAGÓN, Alexandro J.; HLAVINKA, Victoria; WILLSON, Richard C.; RITO-PALOMARES, Marco. Recent Developments in Biomarkers for Diagnosis and Screening of Type 2 Diabetes Mellitus. **Current diabetes reports**, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 95–115, 2022. DOI: 10.1007/s11892-022-01453-4.

SAMPATH KUMAR, A.; MAIYA, Arun G.; SHASTRY, B. A.; VAISHALI, K.; RAVISHANKAR, N.; HAZARI, Animesh; GUNDMI, Shubha; JADHAV, Radhika. Exercise and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, Netherlands, v. 62, n. 2, p. 98–103, 2019. DOI: 10.1016/j.rehab.2018.11.001.

SOUSA, José Jhonas Formiga; GUEDES, Vinicius Olímpio Melo; SOUSA, Milena Nunes

Alves. Impactos causados pelo lixo hospitalar ao meio ambiente e riscos à saúde. *In*: CASTRO, Luis Henrique Almeida; MORETO, Fernanda Viana de Carvalho; PEREIRA, Thiago Teixeira (org.). **Problemas e oportunidades da saúde brasileira 5**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2020. p. 72–82. DOI: 10.22533/at.ed.665201610.

ŚWIĄTONIOWSKA, Natalia; SARZYŃSKA, Kathie; SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, Anna; JANKOWSKA-POLAŃSKA, Beata. The role of education in type 2 diabetes treatment. **Diabetes research and clinical practice**, Ireland, v. 151, p. 237–246, 2019. DOI: 10.1016/j.diabres.2019.04.004.

SYED, Fatima Z. Type 1 Diabetes Mellitus. **Annals of internal medicine**, United States, v. 175, n. 3, p. ITC33–ITC48, 2022. DOI: 10.7326/AITC202203150.

THOMPSON, Bithika M.; COOK, Curtiss B. Unsafe Sharps Disposal Among Insulin-Using Patients With Diabetes Mellitus: An Emerging Global Crisis. **Journal of diabetes science and technology**, United States, p. 19322968211059852, 2021. DOI: 10.1177/19322968211059851.

UNITED NATIONS. **Goal 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>. Acesso em: 15 jun. 2022a.

UNITED NATIONS. **Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/>. Acesso em: 15 jun. 2022b.

UNITED NATIONS. **Take Action for the Sustainable Development Goals - United Nations Sustainable Development**. 2022. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>. Acesso em: 2 jun. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health-care waste**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>. Acesso em: 2 jun. 2022.

YANG, Bo-Yi; FAN, Shujun; THIERING, Elisabeth; SEISSLER, Jochen; NOWAK, Dennis; DONG, Guang-Hui; HEINRICH, Joachim. Ambient air pollution and diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Environmental research**, Netherlands, v. 180, p. 108817, 2020. DOI: 10.1016/j.envres.2019.108817.

YOUSEF, Consuela Cheriece et al. Liraglutide effects on glycemic control and weight in patients with type 2 diabetes Mellitus: A real-world, observational study and brief narrative review. **Diabetes research and clinical practice**, Ireland, v. 177, p. 108871, 2021. DOI: 10.1016/j.diabres.2021.108871.