

## **Análise do perfil de utilização de insulina em pacientes diabéticos em uma farmácia municipal do interior da Bahia**

**Analysis of insulin use profile in diabetic patients in a municipal pharmacy in the interior of Bahia**

**Análisis del perfil de uso de insulina en pacientes diabéticos en una farmacia municipal del interior de Bahía**

Recebido: 17/05/2022 | Revisado: 26/05/2022 | Aceito: 27/05/2022 | Publicado: 03/06/2022

**Andressa Barros Matos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5746-7985>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: [andressabmatos@gmail.com](mailto:andressabmatos@gmail.com)

**Milena de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4678-8713>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: [sousamilena11@gmail.com](mailto:sousamilena11@gmail.com)

**Rodrigo Santos Damascena**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0527-6183>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: [rodrigodamascena@fainor.com.br](mailto:rodrigodamascena@fainor.com.br)

### **Resumo**

Resumo Diabetes Mellitus (DM) corresponde a uma alteração metabólica que causa uma hiperglicemia permanente, tendo como aspecto a sua incapacidade de produzir pouca ou nenhuma insulina ou ser resistente a mesma. Sendo classificado de acordo com sua etiologia em tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2) e gestacional. Este estudo tem como objetivo analisar o perfil de utilização de insulina em pacientes diabéticos em uma farmácia municipal do interior da Bahia, identificando se ocorre o seu uso correto, às dificuldades e facilidades no manuseio do dispositivo em caneta e frasco. Trata-se de um estudo transversal e descritivo, com abordagem quantitativa, que analisou a utilização de insulina em portadores de DM atendidos em uma unidade da Farmácia da Família no Sudoeste baiano. Foram selecionados participantes da pesquisa portadores de diabetes com prescrição de insulina. Os dados foram avaliados através do Microsoft Excel onde realizou-se a análise descritiva apresentada em forma de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas. Com isso foi possível verificar que a maioria dos pacientes possuem preferência para aplicação de insulina utilizando o método em caneta, ao em vez do frasco com a seringa. Destacando-se a importância do acompanhamento desses pacientes a fim de criar estratégias que possibilite maior segurança na aplicação da insulina, garantindo assim uma melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Paciente; Aplicação; Insulina.

### **Abstract**

Diabetes Mellitus (DM) corresponds to a metabolic alteration that causes permanent hyperglycemia, having as an aspect its inability to produce little or no insulin or to be resistant to it. Being classified according to its etiology in type 1 (DM1), type 2 (DM2) and gestational. This study aims to analyze the profile of insulin use in diabetic patients in a municipal pharmacy in the interior of Bahia, identifying whether its correct use occurs, the difficulties and facilities in handling the device in pen and bottle. This is a cross-sectional and descriptive study, with a quantitative approach, which analyzed the use of insulin in patients with DM treated at a Family Pharmacy unit in the Southwest of Bahia. Research participants with diabetes with insulin prescription were selected. Data were evaluated using Microsoft Excel, where descriptive analysis was performed, presented in the form of absolute and relative frequency for categorical variables. With this, it was possible to verify that most patients have a preference for insulin application using the pen method, instead of the vial with the syringe. Emphasizing the importance of monitoring these patients in order to create strategies that allow greater safety in the application of insulin, thus ensuring a better quality of life.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Patient; Application; Insulin.

### **Resumen**

La Diabetes Mellitus (DM) corresponde a una alteración metabólica que provoca una hiperglucemia permanente, teniendo como aspecto su incapacidad para producir poca o nada de insulina o ser resistente a ella. Clasificándose según su etiología en tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2) y gestacional. Este estudio tiene como objetivo analizar el perfil de uso de insulina en pacientes diabéticos en una farmacia municipal del interior de Bahia, identificando si ocurre su uso

correcto, las dificultades y facilidades en el manejo del dispositivo en pluma y botella. Se trata de un estudio 11 transversal y descriptivo, con enfoque cuantitativo, que analizó el uso de insulina en pacientes con DM atendidos en una unidad de Farmacia Familiar en el Suroeste de Bahía. Se seleccionaron participantes de la investigación con diabetes con prescripción de insulina. Los datos fueron evaluados utilizando Microsoft Excel, donde se realizó un análisis descriptivo, presentado en forma de frecuencia absoluta y relativa para las variables categóricas. Con eso, fue posible verificar que la mayoría de los pacientes tienen preferencia por la aplicación de insulina mediante el método de la pluma, en lugar del vial con la jeringa. Resaltando la importancia del seguimiento de estos pacientes con el fin de crear estrategias que permitan una mayor seguridad en la aplicación de la insulina, asegurando así una mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus; Paciente; Aplicación; Insulina.

## 1. Introdução

Diabetes Mellitus (DM) corresponde a uma alteração metabólica que causa uma hiperglicemia permanente, tendo como aspecto a sua incapacidade de produzir pouca ou nenhuma insulina ou ser resistente a mesma (SBD, 2019). Ela é classificada de acordo com a sua etiologia, sendo a tipo (DM1) e tipo 2 (DM2), as mais comuns. A DM1 é ocasionada pela destruição autoimune das células beta pancreáticas, resultando em pouca ou nenhuma produção de insulina. Na DM2 ocorre uma resistência à insulina, quando o organismo não responde a sua ação (Cunha et al., 2020).

O tratamento da DM garante uma melhor qualidade de vida para os pacientes, de forma que possa prevenir futuras complicações. Para DM1 requer já a princípio a administração de insulina exógenas, enquanto DM2 faz-se uso de hipoglicemiantes orais e insulina quando os medicamentos não forem suficientes para o controle a um longo período. Além disso, ambos consistem em bons hábitos de vida que envolvem alimentação, prática de exercícios físicos, redução de peso e outros (Skyler et al., 2017; Cunha et al., 2020).

A insulino terapia tem demonstrado uma opção de tratamento eficiente no controle metabólico de portadores de diabetes. A insulina possui efeitos de hipoglicemia, glicogênio e hipofosfatemia. Isso remete que o seu uso garanta a queda de glicose no sangue e elevação do glicogênio dos tecidos (Raw, 2006). De acordo com Souza E Zanetti (2000) dos portadores de diabetes, 20 a 25% dos pacientes fazem o uso de insulina, na qual entre estes, 5 a 10% são de DM1 e 15% do DM2.

Embora o uso da insulina ofereça diversos benefícios para o paciente, o tratamento pode ser insatisfatório, devido às múltiplas aplicações, injeções dolorosas e efeitos colaterais como infecções locais e lipodistrofias (Aviz et al., 2021). Dessa forma, o tipo de dispositivo utilizado na sua aplicação, somado com os fatores como designer, praticidade, acomodação do usuário, influencia no controle da DM. Dos dispositivos mais utilizados existentes no mercado são as canetas de insulinas, enquanto as seringas são as de menor uso (Tescke et al., 2016).

Em consonância disso, a preferência pela utilização da caneta de insulina pelos pacientes está relacionada a praticidade no manuseio, maior segurança e conforto na aplicação. Ela não exige aspiração da dose, assepsia do frasco de insulina, seu designer é mais discreto e garante que o dispositivo seja transportado facilmente (Maia & Araújo, 2002). As seringas possuem baixo custo e simplicidade, porém, apresentam desvantagens no seu uso pela imprecisão das doses que pode levar a uma sub ou sobredose, dificuldade para deslocação, uma vez que exige maior cuidado no armazenamento (Pearson, 2010).

O Sistema Único de Saúde (SUS) oferece insulina humana regular e NPH na forma de frasco de 10 ml, há mais de 10 anos (Brasil, 2019). Todavia, somente a partir de 2017 iniciou-se a distribuição das canetas de insulina contendo 3 ml (Brasil, 2017). Em 2021, com a NOTA TÉCNICA Nº 84/2021-CGAFB/DAF/SCTIE/MS, foi permitido que cada município junto com seu estado tivesse suas particularidades, podendo atender outros critérios para a distribuição das canetas de insulinas, entretanto devem obedecer ao percentual de 50% do objetivo integral em frasco de 10 ml e canetas de 3 ml.

Frente ao exposto, este estudo apresentou, como objetivo analisar o perfil de utilização de insulina em pacientes diabéticos em uma farmácia municipal do interior da Bahia, identificando se ocorre o seu uso correto, às dificuldades e

facilidades no manuseio do dispositivo em caneta e frasco.

## **2. Metodologia**

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, com abordagem quantitativa, que analisou a utilização de insulina em 12 portadores de DM atendidos em uma unidade da Farmácia da Família no Sudoeste Baiano, no mês de março do ano de 2022 (Gil, 2008; Aragão 2011; Creswell & Creswell., 2021).

Participaram da pesquisa portadores de DM insulino-dependentes pacientes da Farmácia da Família que receberam insulina no local ou que fazem parte do Programa Automonitoramento da Glicemia Capilar. Os critérios foram pacientes diagnosticados com diabetes e que faziam tratamento com insulina.

Após o período de coleta, a análise dos dados foi avaliada através do Microsoft Excel. Realizou-se a análise descritiva apresentada em forma de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas.

Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios foram pacientes diagnosticados com diabetes que faziam tratamento com insulina, atendendo aos dispostos na Resolução 466/2012, a pesquisa foi realizada após o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, sendo aprovada pelo parecer N° 5.259.868. O TCLE foi entregue ao participante com todas as informações relacionados a pesquisa, o mesmo em duas vias, as quais foram assinadas pelo pesquisador e entrevistador responsável, a fim de prezar pela integridade da pesquisa.

## **3. Resultados e Discussão**

Compuseram amostra desta pesquisa 40 pacientes diabéticos usuários de insulina através da caneta e seringa, em uma farmácia municipal do interior da Bahia, com idade mínima de 23 anos e máxima de 83 anos. A maioria dos participantes eram do sexo feminino, 29(72,50%). Em ambos os sexos houve predomínio da faixa etária de 23-59 anos, totalizando 27 participantes (67,50%). A maior parte dos entrevistados, 27(37,50%) apresentam poder aquisitivo de 1 a 3 salários-mínimos, com grau de escolaridade em destaque para ensino médio completo 10(25,00%). Com base no estado civil, a grande parte relatou ser solteiro 18(45,00%) e que reside com outros familiares de 1 a 2 pessoas, 17(42,50%).

**Tabela 1** - Distribuição dos pacientes diabéticos entrevistados por variáveis sociodemográficas em uma farmácia municipal do interior da Bahia, 2022.

Variáveis	n(%)		
		Gênero	
Demográficas	-	Feminino	Masculino
<b>Faixa Etária</b>			
23-59	27(67,50)	19(47,50)	8(20,00%)
60-83	13(32,50)	10(25,00)	3(7,50)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>	<b>29(72,50)</b>	<b>11 (27,50)</b>
<b>Estado Civil</b>			
Solteiro(a)	18(45,00)	14(35,00)	4(10,00)
Casado(a)	17(42,50)	11(27,50)	6(15,00)
União estável	2 (5,00)	1 (2,50)	1(2,50)
Viúvo	3(7,50)	3(7,50)	0(0,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>	<b>29(72,50)</b>	<b>11(27,50)</b>
<b>Socioeconômico</b>			
<b>Renda (em salários-mínimos)</b>			
1 a 3	27(37,50)	17(42,50)	10(25,00)
<1 ou não possui renda	13(32,50)	12(30,00)	1(2,50)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>	<b>29(72,50)</b>	<b>11(27,50)</b>
<b>Escolaridade</b>			
Letrada	5(12,50)	5(12,50)	0(0,00)
Ensino fundamental completo	5(12,50)	4(10,00)	1(2,50)
Ensino fundamental incompleto	7(17,50)	5 (12,50)	2(5,00)
Ensino médio completo	10(25,00)	4(10,00)	6(15,00)
Ensino médio incompleto	7(17,50)	6(15,00)	1(2,50)
Ensino superior completo	2(5,00)	2(5,00)	0(0,00)
Ensino superior incompleto	4(10,00)	3(7,50)	1(2,50)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>	<b>29(72,50)</b>	<b>11(27,50)</b>
<b>Reside</b>			
1 a 2 pessoas	17(42,50)	12(30,00)	5(12,50)
3 a 4 pessoas	8(20,00)	4(10,00)	4(10,00)
5 ou mais	15(37,50)	13(32,50)	2(5,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>	<b>29(72,50)</b>	<b>11(27,50)</b>

*Nota.* n = frequência absoluta; % = frequência relativa. \* Salário-mínimo= R\$ 1.212,00. (MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.091). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Estudos realizados em pessoas com DM identificaram que as mulheres apresentaram piores resultados relacionados ao controle glicêmico e lipídico em relação aos homens (Rossaneis, et al., 2016). Tal resultado está relacionado ao fato da saúde da mulher envolver vários fatores, como a relação com o meio ambiente, lazer, alimentação, condições de trabalho, moradia e renda, o que a torna mais complexa (Nava et al., 2015).

Pesquisa realizada pelo Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco de Doenças e Agravos não transmissíveis do Ministério da Saúde) indica que o gênero feminino possui maior número de diagnóstico de diabetes que o gênero masculino, a mesma mostra que o número de diabetes vem aumentando gradativamente de acordo com a idade (Brasil, 2017b).

Estudos vem manifestando a equivalência entre DM e condições socioeconômicas, revelando que inferiores níveis de educação e que baixo poder aquisitivo aumentavam a probabilidade de DM. No Brasil, estudos comprovaram que as pessoas com menor escolaridade tinham maior predomínio de DM (Costa et al., 2015).

Ressalta-se que essa relação de baixa renda está ligada ao fato do pouco acesso a serviços de saúde, opções de tratamento e medidas de prevenções necessárias para evitar esse tipo de agravo, interferindo em práticas habituais de autocuidado das pessoas com DM, no que se diz respeito ao conhecimento sobre instruções necessárias para o controle da doença e medidas para uma vida saudável (Rossaneis et al., 2016),

Dentre os dados investigados, a maioria dos pacientes possuem diabetes há 5 anos ou mais que corresponde 30(75,00%). A maior parte dos entrevistados foi diagnosticado com DM2, correspondendo a 24(60,00%), 12(30,00%) não sabem identificar qual diabetes possuem e apenas 4(10,00%) apresentam DM1. Todos realizam assistência dada pelo profissional de saúde, sendo o maior número acompanhado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), condizendo com a 28(70,00%) dos participantes. É possível observar que 25(62,50%) dos entrevistados realizam rodízio de aplicações, sendo no abdômen 38(95,00%), braços 18(45,00%), coxas 12(30,00%), nádegas 3(7,50%) e outros 1(2,50%), conforme o que foi apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Distribuição dos usuários de insulina entrevistados por diagnóstico e serviço de saúde (tempo de diagnóstico, tipo e atendimento). Farmácia da Família, Região Sudoeste – BA, 2022.

<b>Características gerais</b>	<b>n(%)</b>
<b>Tempo do diagnóstico de diabete</b>	
5 anos ou mais	30(75,00)
3 a 4 anos	3(7,50)
1 a 2 anos	3(7,50)
Menos de um ano	1(2,50)
Não sabe	3(7,50)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Tipo de diabetes</b>	
Diabete tipo 2	24(60,00)
Diabete tipo 1	4(10,00)
Diabete gestacional	0(0,00)
Não sabe	12(30,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Acompanhamento médico</b>	
SUS	28(70,00)
Privado- Plano de Saúde	4(10,00)
Privado- Plano de Saúde	2(5,00)
Ambos	6(15,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Realiza o rodízio dos locais de aplicação</b>	
Sim	25(62,50)
Não	15(37,50)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Locais de aplicação</b>	
Abdômen	38(95,00)
Braços	18(45,00)
Coxas	12(30,00)
Nádegas	3(7,50)
Outros	1(2,50)

Fonte: Dados de pesquisa (2022).

Segundo os estudos de Guedes et al. (2005), 74(93,7%) dos pacientes não utilizam as regiões adequadas para aplicação da insulina e somente 5(6,3%) fazem o rodízio de forma adequada, contrariamente ao nosso estudo todos realizam o rodízio 40(100,00) e fazem aplicação nos locais correto.

Equivalente ao estudo presente, Gaertner et al. (2014), aponta que 96% dos pacientes garantem injetarem a insulina preferencialmente no abdômen. Porém, outras regiões, como coxas, braços e glúteos foram destacados.

O local para aplicação de insulina tanto pela seringa quanto pela caneta é realizado por via subcutânea. Os locais mais apropriados são abdômen, braços na parte frontal e traseira, coxas na parte frontal e na parte de cima das nádegas. Sendo absorvida mais rápida pelo abdômen, braços, pernas e glúteos sucessivamente. Recomendações são dadas para aplicação em um mesmo local, com distância de 3 cm, em vez de alternar de região a cada aplicação. Porém, não se deve fazer com frequência para evitar lipohipertrofia ou lipoatrofia (Grossi & Pascali, 2009). A falta desse rodízio pode causar a redução da absorção do hormônio, por isso é importante um cuidado na hora da aplicação evitando que a insulina seja inserida no músculo (SBD, 2019).

Conforme o mesmo autor, quando aplicadas com repetições os locais devem ser alternados para impedir transtornos nas áreas, tais como abscessos, hipertrofia e atrofia. A opção do local de aplicação deve ser conciliada e debatida entre médico e paciente com todas as orientações.

Apesar da compreensão sobre o tipo de diabetes ser pré-requisito para o bem estar, muitos pacientes não possuem, levando a atitudes negativas em relação a doença, interferindo no monitoramento metabólico e na aceitação do tratamento (Rodrigues et al., 2012).

Estudos destacaram que os pacientes possuem conhecimentos insuficientes, e ao contrário disso espera-se que quanto mais o tempo de diagnóstico mais ciência sobre o tratamento e doença os pacientes tenham a fim de evitarem complicações que atrapalhem suas atividades habituais e uma conciliação psicológica e emocional perante a doença (Borba et al., 2019).

Entre 2008 e 2010 apontam que até 15,3% dos custos hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, foram designados ao diabetes (Costa et al., 2017). Segundo a Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS 01/2001) as atribuições mínimas de atenção básica ao diabetes incluem: diagnóstico, verificação de pacientes com fatores de risco; cadastramento dos portadores; rastreio ativa de casos; tratamento, no acompanhamento ambulatorial e domiciliar e educação terapêutica; distribuição de medicamentos e curativos; monitoramento dos níveis glicêmicos; diagnóstico precoce de complicações; atendimento de urgência; encaminhamento de casos graves; medidas preventivas e de promoção da saúde (Brasil, 2001).

Quando analisados os dados relacionados ao uso de insulina constatou-se que a maioria faz o uso somente da insulina NPH 24(60,00%), enquanto 12(30,00%) utilizam NPH e regular e 1(2,50%) a Glargina. Os demais pacientes realizam o tratamento com insulinas associadas, correspondendo 2(5,00%) Glargina + Glulisina e 1 (2,50%) Degludeca + Liraglutida, conforme dados da Tabela 3.

**Tabela 3** – Distribuição dos usuários de insulina entrevistados por utilização de insulina (Tipo, frequência de aplicação, homogeneização, frequência de homogeneização, rodízio de aplicação, local de aplicação). Farmácia da Família, Região Sudoeste – BA, 2022.

<b>Relacionado ao uso de insulina</b>	<b>n(%)</b>
<b>Tipo de insulina que utiliza</b>	
Humana NPH	24(60,00)
Humana NPH e regular	12(30,00)
Glargina + Glulisina	2(5,00)
Degludeca + Liraglutida	1 (2,50)
Glargina	1(2,50)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Número de aplicação por dia</b>	
1 a 2 vezes	22 (55,00)
3 a 4 vezes	14 (35,00)
5 vezes ou mais	4 (10)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Quem realiza a aplicação da insulina</b>	
Autoaplicação	33(82,50)
Outra pessoa	1(2,50)
Ambos	6 (15,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Realiza homogeneização da insulina</b>	
Sim	40(100,00)
Não	0(0,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>
<b>Número de vezes que realiza a homogeneização</b>	
Menos de 10 vezes	27(67,50)
Entre 10 a 19 vezes	2(5,00)
De 20 ou mais vezes	1(2,50)
Não sabe	10(25,00)
<b>Total</b>	<b>40(100,00)</b>

Fonte: Dados de pesquisa (2022).

Semelhante ao estudo realizado por Corsini et al. (2021), dentre os antidiabéticos injetáveis, a insulina regular e a insulina NPH foram as mais usadas, sendo 13(44,83%) e 6 (20,69%), respectivamente. Verificou-se o uso da insulina Glargina em 4(13,79%), 1 (3,45%) paciente utilizam a insulina Glulisina porém não é associada e 1(3,45%) fazem uso da insulina Degludeca + Liraglutida.

Sobre a homogeneização da insulina todos os pacientes afirmaram realizar esse procedimento. E entre eles foram relatos que 27(67,50%) realizar a homogeneização menos de dez vezes, de 10 a 19 vezes 2(5,00%) pessoas, de 20 ou mais vezes apenas 1(2,50%) e não sabe 10(25,00%).

Outros autores declararam que a homogeneização da insulina não foi realizada por 24,26% dos participantes entrevistados, sendo divergente ao nosso estudo (Santos et al., 2020). Essa técnica deve ser ensinada de forma correta pela atenção básica de saúde, pois muitos ainda fazem de forma inadequada, tendo ideia de “chocalhar” e com isso ocorre a formação de bolhas que influencia na aspiração da dose (Marques, 2017).

A movimentação da rolagem da insulina deve ocorrer por 20 vezes no mínimo, com movimentos suaves entre as palmas das mãos, circulares ou em pêndulo. A realização incorreta desse processo pode influenciar e prejudicar no controle glicêmico dos pacientes (SBD, 2019).

A administração de insulina para o tratamento de diabetes é realizada por meio de vários dispositivos com diferentes particularidades e indicações. Dentre eles, temos as seringas e as canetas as mais utilizadas. Os usuários de insulina estão cada vez mais em busca de dispositivo que lhe garantem melhor qualidade de vida. Dessa forma, fatores como praticidade de uso e locomoção, designer influência de forma direta na adaptação e no tratamento da diabetes (Tescke; Santos & Tavares 2015)

Foi observado no presente estudo que dos participantes entrevistados, 11(27,50%) realizam somente a caneta como dispositivo para aplicação de insulina, 7(17,50%) fazem uso do frasco e 22(55,00%) utilizam ambos os tipos para aplicação. Sendo assim, totaliza 33 usuários de caneta e 29 usuários de frasco. Em relação a preferência do meio para aplicação, 31(77,50%) gostam mais da caneta, 3(7,50%) da seringa e 6 (15,00%) não possui favoritismo, conforme segue:

**Tabela 4.** Distribuição dos pacientes diabéticos entrevistados por dispositivo de aplicação da insulina caneta e frasco (Dispositivo utilizado, preferência, motivo). Farmácia da Família, Região Sudoeste – BA,2022.

<b>Características</b>	<b>n(%)</b>
<b>Dispositivo utilizado</b>	
Caneta	11(27,50)
Frasco	7(17,50)
Ambos	22(55,00)
<b>Preferência de dispositivo</b>	
Caneta	3(7,50)
Frasco	31(77,50)
Não possui	6(15,00)
<b>Motivo da preferência da seringa</b>	
Possui mais prática na utilização	1(33,33)
Mais fácil o manejo	1(33,33)
Dificuldade pôr a dose correta	1(33,33)
<b>Motivo da preferência da caneta</b>	
Menos dolorosa	25(80,65)
Mais fácil o manejo	9 (29,03)
Mais fácil autoaplicação	3(9,68)
Não sangra na aplicação	3(9,68)
Mais fácil o transporte	3(9,68)
Tem medo de aplicar com a seringa	1(3,23)

Fonte: Dados de pesquisa (2022).

Pesquisa realizada por Anderson E Redondo (2011) mostra uma similaridade, a caneta de insulina foi a de maior preferência em relação a seringa pelos portadores de diabete. Ademais, relata que o método de aplicação com a seringa apresenta diversas desvantagens em relação a caneta de insulina, tais como dificuldade de locomoção, tempo maior de adaptação, baixa precisão da dose e o preconceito social. Esses aspectos interferem na aceitação da insulino terapia e na adesão do tratamento dos pacientes.

Como mostra na Tabela 4, o motivo pela predileção da caneta incluiu: aplicação menos dolorosa, mais fácil realização do manejo, a autoaplicação, o transporte, o não sangrar durante a aplicação e o medo de aplicar com a seringa. Por ser menos dolorosa foi a causa mais citado entre os pacientes, enquanto o medo de aplicar com a seringa foi dito somente por um paciente.

A caneta de insulina trouxe mais comodidade e mobilidade aos pacientes portadores de diabetes, devido a sua melhor precisão da dose, facilidade de transporte, maior segurança, menos dor na administração e não necessita fazer aspiração da

insulina (Maia & Araujo, 2002). Além disso, ela possui maior aceitação social, principalmente nos jovens e adolescentes, seu designer permite menos constrangimento para uso em locais públicos, como restaurantes e bares (Pearson, 2010).

Dos usuários entrevistados, 20(60,61%) fazem uso do dispositivo em caneta a menos de um ano e 2(6,06%) fazem a mais de cinco anos, já os usuários em forma de frasco, apenas 9(31,03%) fazem uso a menos de um ano e 13(44,83%) fazem a mais de 5 anos, conforme pode ser observado na Tabela 5.

**Tabela 5.** Distribuição dos pacientes diabéticos entrevistados por dispositivo de uso da insulina caneta e frasco (Tempo de uso, armazenamento, local de armazenamento na geladeira, tempo de uso após aberto e transporte). Farmácia da Família, Região Sudoeste – BA, 2022.

<b>Variáveis</b>	<b>n(%)</b>	
<b>Em relação ao dispositivo</b>	<b>Tipo de dispositivo</b>	
	<b>Caneta</b>	<b>Insulina</b>
<b>Tempo de utilização</b>		
Menos de 1 ano	20(60,61)	9(31,03)
1 a 3 anos	10(30,30)	2(6,90)
4 a 5 anos	1(3,03)	5(17,24)
Mais de 5 anos	2 (6,06)	13(44,83)
<b>Armazenamento da insulina em uso</b>		
Dentro da geladeira	25(80,65)	29(100,00)
Fora da geladeira	8(25,81)	0(0,00)
<b>Armazenamento da insulina lacrada</b>		
Dentro da geladeira	31(93,94)	29(100,00)
Fora da geladeira	2(6,06)	0(0,00)
<b>Local de armazenamento na geladeira</b>		
Grade de cima	3(9,09)	2(6,90)
Grades do meio	17(51,52)	12(41,38)
Porta	10(30,30)	14(48,28)
Gaveta de verduras	3(9,09)	1(3,45)
Congelador	0(0,00)	0(0,00)
<b>Tempo de uso após aberta</b>		
Até 30 dias	33(100,00)	22(75,86)
Mais de 30 e menos de 45 dias	0(0,00)	5(17,24)
45 anos ou mais	0(0,00)	2(6,90)
<b>Dificuldade de transporte</b>		
Sim	4(12,12)	7(24,14)
Não	29(87,88)	22(75,86)

Fonte: Dados de pesquisa (2022).

A partir da lei nº11,347 de 27 de setembro de 2006, veio-se a liberação da dispensação de insumos para o tratamento de diabetes no SUS. Com a portaria nº 2.583, de 2007 de 10 de outubro, foi definido o que serão disponibilizados, no qual incluiu a insulina humana NPH e regular em forma de suspensão injetável de 100 UI/ml em frasco de 10 ml e seringas com agulha fixa.

As canetas de insulinas humana NPH e regular só foram incluídas em 13 de março de 2017, após a Portaria nº 11/MS/SCTIE. Porém, a Nota Técnica nº 204/2019- CGAFB/DAF/SCTIE/MS, de 04 de junho de 2019 trouxe os critérios

necessários para a distribuição desses dispositivos tanto as canetas NPH e Regular eram somente para portadores de DM do tipo 1 com idade de 15 anos ou menos e com 60 anos ou mais.

No ano de 2020, com a pandemia causada pela corona vírus (COVID19), e com a diabetes sendo um fator de risco para agravamento dessa doença, a NOTA TÉCNICA Nº 71/2020-CGAFB/DAF/SCTIE/MS adicionou portadores de DM do tipo 2 e mudou a idade para 16 anos ou menos e 60 anos ou mais.

No ano de 2021, com a NOTA TÉCNICA Nº 84/2021-CGAFB/DAF/SCTIE/MS ocorreu mudanças na idade para menor ou igual a 19 anos e maior ou igual a 50 anos. Além disso, permitiu que cada estado junto com seus municípios fizesse mudanças nesses critérios de distribuição para que possa melhor atender a população. Dessa forma, viabilizou que a farmácia da família do município distribuísse as canetas para portadores de todos os tipos de DM em qualquer idade.

Com relação ao armazenamento da insulina, dos usuários de caneta verificou-se que 25(80,65%) armazenam as que estão em uso dentro da geladeira e 8(25,81%) fora da geladeira. As que estão lacradas, 31(93,95%) relatou que são acondicionadas dentro da geladeira e 2(6,06%) fora da geladeira. Em contrapartida, os usuários de frasco, 29(100,00%) armazenam as que estão em uso e as lacradas dentro da geladeira.

Estudo feito por Gaertner et al. (2014), 100% dos entrevistados armazenavam as insulinas lacradas na geladeira e após aberta 88% também armazenam na geladeira e 12% em temperatura ambiente, mostrando-se uma semelhança com o presente estudo onde a maioria guardam tanto as que estão em uso e as que estão fechadas dentro da geladeira.

As insulinas em forma de frasco que estão em uso e as que estão lacradas devem ser armazenadas sobre refrigeração de 2° a 8°C, enquanto as canetas descartáveis que estão em uso, o indicado que conservem em temperatura ambiente até 30°C e as que estão lacradas sobre refrigeração de 2° a 8°C (SBD, 2019).

O armazenamento em temperaturas inadequadas das insulinas pode abranger sua integridade biológica e consequentemente trazer malefícios aos pacientes. Essa alteração na eficácia pode causar sensibilidade à insulina, necessitando fazer alterações nas doses, além de deixar o paciente propício a ter hiperglicemias (Heinenann et al., 2021).

No que se refere ao local de armazenamento dentro da geladeira, dos usuários de caneta, deste estudo, 17(51,52%) relatou que é conservado na grade do meio, 10(30,30%) na porta, 3(9,09%) na grade de cima e 3(9,09%) na gaveta de verduras. Os que utilizam o frasco, 14(48,28%) conservam na porta, 12(41,38%) nas grades do meio, 2(6,90%) na grade de cima e 1(3,45%) na gaveta de verduras.

Estudo feito por Torquato (2016), mostrou de forma geral o armazenamento da insulina dentro da geladeira, no qual relatou que a maioria deixa na porta. Mostrando-se análogo com este estudo em relação a estocagem das seringas e distinto ao da caneta, que a maioria foram nas grades do meio. No entanto, estudo feito por Guedes et al. (2005), também mostrou em geral o armazenamento da insulina, foi possível visualizar uma semelhança com a caneta, onde, 31 (35,8%) guardam na parte do meio, sendo a maioria.

Na geladeira doméstica a insulina não pode ser conservada na porta, pois ocorre alteração de temperatura e flexibilidade da caneta e do frasco todas as vezes que ela é aberta. Não se deve deixar encostadas nas paredes e nem devem ser congeladas, caso ocorra o congelamento devem ser descartadas. As insulinas devem ser colocadas na grade do meio, na parte de baixo ou na gaveta de verduras. Para mais, é recomendado retirar pelo menos uns 10 a 15 minutos a insulina que está sendo utilizada, para não ocorra dor e estresse no local de aplicação (SBD, 2019; Grossi & Pascali, 2019).

Sobre o tempo de utilização após a abertura das insulinas, pacientes que fazem uso da caneta todos os 33(100,00) relataram que utilizam até 30 dias, enquanto os que fazem uso do frasco 22(75,86%) mencionaram que utilizam até 30 dias, 5(17,24%) mais de 30 e menos de 45 dias e 2(6,90) 45 dias ou mais. Todos os pacientes, tanto os que fazem uso da caneta e do frasco nenhum armazenam no congelador.

Na pesquisa realizado por Torquato (2016) mostra uma dissemelhança com a vigente pesquisa, pois no seu estudo a maioria não se atenta ao prazo de validade da insulina após a primeira aplicação, no geral utilizam até acabar, à vista disso, acaba passando de 30 dias.

A data de validade e conservação das insulinas são diferentes quando estão seladas e quando estão sendo utilizadas. As insulinas seladas têm validade de dois a três anos a partir da data de fabricação. Os frascos e as insulinas de canetas descartáveis após a data de uso têm validade de 4 a 6 semanas, os fracos podem estar em temperaturas de 2° a 8°C ou em temperatura ambiente até 30°C, enquanto as canetas descartáveis o indicado é em temperatura ambiente até 30°C (SBD, 2019; Grossi & Pascali, 2009). Depois de um mês de uso, a insulina diminui a sua potência, principalmente se não estiver em refrigeração adequada. Com isso, é essencial que anote a data do primeiro dia de uso (Brasil, 2013b).

No que diz respeito da dificuldade e como realizado o transporte, pacientes que fazem uso da caneta, 29(87,88%) não apresenta nenhuma dificuldade e 4(12,12%) possuem dificuldades. Enquanto os usuários de frasco 22(75,86%) não apresenta dificuldade e 7(24,14%) possuem. Todos os pacientes relataram realizar o transporte através de isopor do local dispensado até em casa, e utilizam gelo quando precisa fazer viagem de logo tempo para os dois tipos de dispositivos. Os que possuem dificuldades esclareceram que o impasse estar na necessidade de fazer a troca do gelo, devido ao derretimento que acaba sendo trabalhoso e desconfortante, isso quando eles precisam fazer viagens de longa distância.

Similarmente, em outra pesquisa realizada por Arraias & Oliveira (2016), de como os pacientes realizavam o transporte da insulina, uma parte salientou transportar em um isopor sem gelo e a outra metade em um isopor com gelo, somente 1 não usufrui de nenhum recipiente para locomoção.

Para realização do transporte da insulina é necessário verificar as recomendações do fabricante. Descolamentos doméstico, deve-se utilizar isopor ou outro recipiente térmico, é essencial que não deixe a insulina entrar em contato diretamente com o gelo. Ademais, o transporte seja qual for a distância e o tempo, a forma correta de ser levada é usando um equipamento de mãos (SBD, 2019). Na farmácia onde realizou a pesquisa, os pacientes informaram que para pegar a insulina é necessário estar com um isopor ou uma bolsa térmica em mãos, com ou sem gelo.

A caneta de insulina, possui vantagens no transporte em relação ao frasco, visto que a que está em uso não precisa ficar sobre refrigeração, além de possuir um designer anatômico que facilita o deslocamento (Vagas et al., 2019).

Referente à reutilização das agulhas, dos usuários de caneta 9(27,27%) usam apenas uma vez, 13(39,39%) duas vezes, 11(3,33) de três a cinco vezes e nenhum dos pacientes usam 6 vezes ou mais. Da seringa, apenas 2(6,90%) utilizam apenas uma vez, 5(17,24%) duas vezes, 10(34,48%) de três a cinco vezes e 12(41,38%) 6 ou mais vezes, conforme mostra na Tabela 6.

**Tabela 6.** Distribuição dos pacientes diabéticos entrevistados por aspectos de uso com a agulha da caneta e seringa (Reutilização, aguardo no subcutâneo, resquícius na ponta da agulha, aplicação dolorosa, assepsia na borracha). Farmácia da Família, Região Sudoeste – BA, 2022.

Variáveis	n(%)	
	Tipo de dispositivo	
Em relação as agulhas	Caneta	Insulina
<b>Reutilização</b>		
1 vez	9(27,27)	2(6,90)
2 vezes	11(39,39)	5(17,24)
3 a 5 vezes	11(33,33)	10(34,48)
6 ou mais	0(0,00)	12(41,38)
<b>Tempo de aguardo no subcutâneo</b>		
Nenhum segundo	25(80,65)	29(100,00)
Menos de 5 segundos	8(25,81)	0(0,00)
De 5 a 9 segundos	9(27,27)	0(0,00)
10 segundos ou mais	1(3,03)	0(0,00)
<b>Vazamento insulina na porta</b>		
Sim	13(39,39)	3(10,34)
Não	16(48,48)	22(75,86)
As vezes	4(12,12)	4(13,79)
<b>Dor na aplicação</b>		
Sim	2(6,06)	18(62,07)
Não	25(75,76)	5(17,24)
As vezes	6(18,18)	6(20,69)
<b>Assepsia da borracha antes de inserir a agulha</b>		
Sim	15(45,45)	13(44,83)
Não	18(54,55)	16(55,17)

Fonte: Dados de pesquisa (2022).

As seringas disponíveis no Brasil para o uso de insulina são dadas pela graduação U100, e existe as que possuem agulhas fixas e as agulhas removíveis. As agulhas fixas são consideradas mais seguras, sendo as mais indicadas. Elas permitem que façam a junção de dois tipos de insulinas. Apresentam agulhas finas, de 6,8 e 12,7 mm de tamanho. As agulhas removíveis são mais grossas e de tamanho 13 mm, podendo ocasionar aplicação no músculo, e isso acabar gerando uma hipoglicemia no paciente (SBD, 2019, Netto, 2017).

As canetas descartáveis estão disponíveis em 300 UI de insulina (3 ml) com agulhas para aplicação de 4, 5 ou 6 mm de comprimentos. No geral, a agulha com 4mm é considerada a melhor opção por ter alto fluxo e garantir menos dor na aplicação (SBD, 2019).

Dados encontrados por Gaerter et al. (2014), 44% dos participantes reutilizam as agulhas da caneta e seringa de duas a três vezes, 24% de quatro a cinco vezes e 16% de seis a oito vezes. Mostrando-se similar em relação ao uso da agulha onde a maioria reutiliza de duas a cinco vezes. Entretanto, na frequência da reutilização da seringa encontra-se uma diferença, pois a maioria dos pacientes reaproveitam de duas a três vezes e nesse estudo o maior número de reaproveitamento se dá de seis vezes ou mais.

Karino et al. (2002), também relatou uma divergência na reutilização das seringas, onde 20(58,8%) reutilizam de duas a três vezes, 9(26,5%) de três a quatro vezes, 3(8,8%) de quatro a cinco vezes e 1(5,9%) mais de cinco vezes.

As insulinas e seringas descartáveis de acordo com os fabricantes não devem ser reusadas. Porém, a bibliografia internacional considera adequada a reutilização. Para o Ministério da saúde só é seguro caso o uso seja individual, e realize o armazenamento correto em geladeira ou em alguma local apropriado, mantendo a agulha sempre com sua capa protetora e evite a contaminação das mesmas. A frequência de aplicações varia conforme o fabricante, sendo considerado adequada até 8. É indicado que faça a troca assim que começar causar desconforto (Brasil, 2013b). Devido a isso, os pacientes relataram que na farmácia do município em que foi realizada a pesquisa, disponibiliza uma agulha da caneta para um dia e uma seringa para três dias, independente de quantas vezes realizam aplicação da insulina.

A reutilização das agulhas e seringas podem trazer prejuízos na adesão do tratamento dos insulínodpendentes. Essa prática do reuso poder gerar perda de lubrificação, danificação na afiação, obstrução do fluxo da agulha devido a estagnação da insulina, hipertrofia, dor e desconforto na aplicação e possibilidade de quebra da agulha no ato da injeção (SBD, 2019).

No que se diz respeito ao tempo de aguardo antes de retirar a agulha do subcutâneo, dos usuários de caneta, 17(51,52%) aguardam de 5 a 9 segundos, 9(27,27%) não aguardam nenhum segundo, retira assim que ocorre o zeramento no dispositivo, 6(18,18%) esperam menos de 5 segundos e apenas 1(3,03%) relatou esperar de 10 a mais segundos. Os usuários de seringas, 29(100,00%) não esperam nenhum segundo.

Após aplicação da insulina é necessário que aguarde alguns segundos com agulha no subcutâneo, para que dessa forma, garante que toda dose seja injetada e evite que a insulina saia. Na injeção com a seringa o correto é manter no mínimo 5 segundos e com a caneta no mínimo 10 segundos. Além disso, essa prática deve ser realizada pressionando o botão da caneta e o êmbolo da seringa com o dedo polegar até que agulha seja removida da pele, afim, de evitar que sugue o tecido para o interior do cartucho (Grossi & Pascali, 2009; Sousa et al., 2019).

Em consonância com isso, como mostra na Tabela 6, quem utiliza caneta, 16(48,48%) perceberam que ocorre o gotejamento ou fica um resquício de insulina na ponta da agulha, 13(39,39%) disseram que isso não ocorre e 4 (12,12%) relataram que as vezes. Com a seringa, 22(75,86%) não notaram vazamento ou gota do material aplicado na ponta agulha, 4(13,79) disseram que as vezes ocorre e apenas 3(10,34%) notaram esse vazamento.

O autor Santos (2020), levantou em sua pesquisa que 89,66% dos participantes não observaram escoamento de insulina na ponta da agulha. No entanto, houve insuficiência de informação quanto ao dispositivo utilizado. Dito isso, é possível relatar que mesmo sem especificar o meio de aplicação, ocorreu uma semelhança comparando com os usuários de seringa, onde a maioria relatou não haver vazamento. Além disso, mencionou-se que 13,79% dos participantes notaram um vazamento do fluído na região de aplicação, sendo 50% destes disseram que ocorre várias vezes na semana (com frequência) e os outros 50% narram ocorrer várias vezes no mês (algumas vezes).

Associado a dor durante aplicação, 25(75,76%) dos pacientes que operam com a caneta considera as injeções não dolorosas, 6(18,18%) as vezes sentem dor e 2(6,06%) dolorosa. Enquanto os que aplicam com a seringa, 18(62,0%) disseram que são dolorosas, 6(20,69%) somente as vezes sentem dor e 5(17,24%) não consideram dolorosas.

Vasgas (2019) apesar de não trazer separadamente os resultados, foi possível notar uma similaridade, pois entre a caneta e a seringa, todos os entrevistados acharam a caneta menos dolorosa. Como mostra no atual estudo, a maioria sente dor na aplicação com a seringa e a minoria sentem dor com o uso da caneta. Já no estudo feito por Santos (2020), evidenciou que 24,1% dos pacientes com DM insulínodpendentes afirmaram sentir dor na aplicação, porém não relatou qual o tipo de dispositivo utilizado.

As agulhas de caneta disponíveis no mercado são mais curtas e mais finas do que as seringas convencionais, provocando menos sofrimento no momento da aplicação. Dito isso, quanto maior o diâmetro por fora, maior é a resistência que a agulha precisa fazer para perfurar o subcutâneo, dessa forma, maior é a dor e o desconforto (Maia & Araújo, 2002; Sousa et

al., 2019). Por conseguinte, pesquisas declaram que as canetas melhoram a qualidade de vida dos portadores de DM que fazem uso de insulinas (Oliveira et al., 2000).

Relativo assepsia com álcool 70% na borracha dos dispositivos de insulina, os que lidam com a caneta, 18(54,55%) não realizam a desinfecção e 15(45,45%) realizam. Dos utentes da seringa, 16(55,17%) não fazem a limpeza e 13(44,83%) fazem.

Stacciarini et al., (2009), destacaram na sua pesquisa que 59,8% fazem a limpeza na borracha de insulina, porém não diz qual instrumento usado para aplicação. Além disso, os pacientes denotaram usar álcool divergente do de 70%, utilizando álcool adquirido em supermercados.

Assepsia da borracha da insulina com álcool 70% é de suma importância, bem como, a lavagem das mãos antes de preparar a aplicação. Essas operações evitam contaminação da agulha ao penetrar na borracha, diminuindo o risco de infecções cutâneas, sobretudo dos pacientes que fazem reutilização da agulha (SBD, 2019; Stacciarini et al., 2009).

#### 4. Conclusão

Após análise de dados, foi possível traçar o perfil de usuários de insulina em uma unidade da Farmácia da Família no Sudoeste Baiano, no qual verifica-se que a maioria dos pacientes possuem preferência para aplicação de insulina utilizando o método em caneta, ao em vez do frasco com a seringa. Dentre os motivos por essa predileção destaca-se a aplicação menos dolorosa. Ademais, nota-se que há existência de uso incorreto de ambos os dispositivos pelos pacientes estudados.

A partir dos resultados obtidos nessa pesquisa espera-se que os profissionais de saúde responsáveis pela dispensação e pelo acompanhamento desses pacientes possam criar estratégias que possibilite maior segurança na aplicação de insulina, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Por fim, faz-se necessários a realização de novos estudos em um número maior de amostras na sociedade para que consiga melhor verificar os fatores que influenciam no uso incorreto da insulina pelos pacientes, uma vez que o tratamento para DM possui muita importância para o controlar os níveis glicêmicos.

#### Referências

- Anderson, B. J., & Redondo, M. J. (2011). What can we learn from patient-reported outcomes of insulin pen devices? *Journal of diabetes science and technology*, 5(6), 1563-1571.
- Aragão, J. (2011). Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. *Revista práxis*, 3(6).
- Arrais, E. C., & da Silva Oliveira, B. F. (2016). Acondicionamento da insulina no domicílio por diabéticos: Insulin of packaging at home diabetic. *Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem*, 6(16), 21-31.
- Aviz, G. B., Santos, F. M., Azevedo, V. D. C., Gomes, G., & Furtado, L. L. (2021). Avaliação da qualidade de vida e perfil socioeconômico em diabéticos insulino-dependentes/Assessment of the quality of life and socioeconomic profile of insulin-dependent diabetics/Avaliação da qualidade de vida e perfil socioeconômico em diabéticos insulino-dependentes. *JOURNAL HEALTH NPEPS*, 6(1).
- Borba, A. K. D. O. T., Arruda, I. K. G., Marques, A. P. D. O., Leal, M. C. C., & Diniz, A. D. S. (2019). Conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado de idosos na atenção primária à saúde. *Ciência & saúde coletiva*, 24, 125-136.
- Brasil. (2001). Ministério da Saúde. *Portaria n.º 235/GM, de 20 de fevereiro de 2001*. Referente à instituição do Plano de Reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes.
- Brasil. (2013a). Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012*. Dispõe sobre as diretrizes e as normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Seção 1*, p.59.
- Brasil. (2013b). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. *Cadernos de Atenção Básica*, n.º 36.
- Brasil. (2017a). Ministério da Saúde. *Portaria n.º 11, de 13 de março de 2017*. Incorpora caneta para injeção de insulina humana NPH e insulina humana regular no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. *Diário Oficial da União, Seção 1*, p.1
- Brasil. (2017b). Ministério da Saúde. *Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde*. Brasília.
- Brasil. (2019). Ministério da Saúde. *Nota Técnica n.º 204/2019-CGAFB/DAF/SCTIE/MS*. Brasília.

- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. *Nota Técnica nº 71/2020-CGAFB/DAF/SCTIE/MS*. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos Coordenação-Geral de Assistência Farmacêutica Básica Brasília.
- Brasil. (2021a). Ministério da Saúde. *Nota Técnica nº84/2021-CGAFB/DAF/SCTIE/MS*. Brasília.
- Brasil. (2021b). Ministério da Economia. *MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.091, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2021*. Dispõe sobre o valor do salário-mínimo a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2022. Diário Oficial da União, Seção 1, p.1
- Corsini, L. C., de Faria, A. L. O., Esteves, B. L., Silva, B. L., Silva, R. B. V., & Santos, G. B. (2021). Caracterização clínica, farmacoterapêutica e nutricional de pacientes com Diabetes Mellitus. *Research, Society and Development*, 10(7), e22110716527-e22110716527.
- Costa, A. F., Flor, L. S., Campos, M. R., Oliveira, A. F. D., Costa, M. D. F. D. S., Silva, R. S. D., ... & Schramm, J. M. D. A. (2017). Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 33, e00197915.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora.
- Cunha, G. H. D., Fontenele, M. S. M., Siqueira, L. R., Lima, M. A. C., Gomes, M. E. C., & Ramalho, A. K. L. (2020). Insulin therapy practice performed by people with diabetes in Primary Healthcare. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 54.
- Dias-da-Costa, J. S., Silocchi, C., Schwendler, S. C., Morimoto, T., Mottin, V. H. M., Paniz, V. M. V., ... & Olinto, M. T. A. (2020). Prevalência de diabetes mellitus autorreferido em mulheres e fatores associados: estudo de base populacional em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29.
- Gaertner, F., Schneider, A., Spanevello, S., & Colet, C. (2014). Procedimentos relacionados ao uso de insulina por portadores de diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2. *Revista Contexto & Saúde*, 14(27), 44-53.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6a ed.), Editora Atlas SA.
- Grossi, S. A. A., & de Pascali, P. M. (2000). *Cuidados de enfermagem em diabetes mellitus*. Grupo Gen-AC Farmacêutica.
- Guedes, T. G., DE OLIVEIRA, F. C., Diógenes, M. A. R., & Damasceno, C. F. (2005). Cliente diabético: avaliação da auto-aplicação da insulina. *Rev Rene*, 6(2), 80-87.
- Heinemann, L., Braune, K., Carter, A., Zayani, A., & Krämer, L. A. (2021). Insulin storage: a critical reappraisal. *Journal of diabetes science and technology*, 15(1), 147-159.
- Karino, M. E., Guariente, M. H. D. M., Ito, P. E., Kasai, F., Sá, D. M., & Haddad, M. C. L. (2002). Auto-aplicação de insulina: erros e acertos entre adolescentes diabéticos. *Cient Biol Saúde*, 4(1), 7-19.
- Lei nº 11.347 de 27 de setembro de 2020*. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. DOU 28.09.2006. pág.1.
- Maia, F. F., & Araújo, L. R. (2002). Uso da caneta injetora de insulina no tratamento do diabetes mellitus tipo 1. *Jornal de Pediatria*, 78, 189-192.
- Marques, C. R. (2017). Percepção dos usuários insulino dependentes não controlados quanto ao tratamento para o diabetes mellitus tipo 2. *Revista de APS*, 20(1).
- Nava, S., Carreno, I., Rempel, C., Schwingel, G., Pissaiá, L. F., & Belé, P. (2015). Perfil epidemiológico da hipertensão e diabetes em mulheres. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, 4(1).
- Oliveira, J. E., Milech, A., Silva, M. O., Zagury, L., Ferraz, I. S., Correia, A. L. C., ... & Kayath, M. J. (2000). Aceitabilidade e funcionalidade de uma nova caneta para administração de insulina (Humapen®): experiência clínica em pacientes brasileiros. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 44, 519-522.
- Pearson, T. L. (2010). Practical aspects of insulin pen devices. *Journal of diabetes science and technology*, 4(3), 522-531.
- Netto, P. A. (2017). Posicionamento oficial SBD no 01/2017: recomendações sobre o tratamento injetável do diabetes: insulinas e incretinas [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes.
- Portaria, N. 2.583, DE 10 DE OUTUBRO DE 2007. *Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei*, (11.347).
- Raw, I. (2006). Mecanismo de ação da insulina. *Revista de Medicina*, 85(4), 124-129.
- Rodrigues, F. F. L., Santos, M. A. D., Teixeira, C. R. D. S., Gonela, J. T., & Zanetti, M. L. (2012). Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. *Acta paulista de enfermagem*, 25, 284-290.
- Rossaneis, M. A., Haddad, M. D. C. F. L., Mathias, T. A. D. F., & Marcon, S. S. (2016). Diferencias entre mujeres y hombres diabéticos en el autocuidado de los pies y estilo de vida. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24.
- Santos, C. F. H. D. (2020). Avaliação da técnica de aplicação de insulina de usuários da oficina multidisciplinar de autocuidado ao diabetes e fatores associados.
- Santos, W. P. D. (2020). Preparo e autoadministração de insulina entre usuários com diabetes mellitus.

Skyler, J. S., Bakris, G. L., Bonifacio, E., Darsow, T., Eckel, R. H., Groop, L., ... & Ratner, R. E. (2017). Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes*, 66(2), 241-255.

Sociedade Brasileira de Diabetes. (2019). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Clannad. <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>

Sousa, Z., Neves, M. C., & Carvalho, D. (2019). Técnica de administração de insulina: uma prática sustentada em evidência científica. *Rev Port Diabetes [Internet]*, 14(3), 120-8.

Souza, C. R. D., & Zanetti, M. L. (2000). Administração de insulina: uma abordagem fundamental na educação em diabetes. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 34, 264-270.

Stacciarini, T. S. G., Pace, A. E., & Haas, V. J. (2009). Insulin self-administration technique with disposable syringe among patients with diabetes mellitus followed by the family health strategy. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17(4), 474-480.

Tescke, L. R., Santos, I. C., & Tavares, J. M. R. (2015). Diabetes mellitus: a necessidade de um dispositivo de administração de insulina para crianças e adolescentes. In *IV International Conference on Design, Engineering, Management for innovation-IDEMi 2015*.

Torquato, T. M. (2016). Significados da experiência da auto administração de insulina para pessoas que vivem com diabetes.

Vargas, D. M., Zeni, A. L. B., Muller, A. L., & da Silva, C. R. L. D. (2019). O uso da caneta injetora de insulina no cotidiano: percepções do adolescente. *Ciência & Saúde*, 12(3), e33426-e33426.