

AVALIAÇÃO SOBRE O ARMAZENAMENTO DA INSULINA EM UMA AMOSTRAGEM DE USUÁRIOS

ASSESSMENT ON INSULIN STORAGE IN A USER SAMPLING

MARCELO KOCH. Graduando do curso de Farmácia CESUFOZ (Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu).

MATHEUS PEREIRA MARIN. Graduando do curso de Farmácia CESUFOZ (Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu).

ODAIR ANTONIO TRINDADE. Graduando do curso de Farmácia CESUFOZ (Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu).

RAFAELA DAL PIVA. Docente do curso de Farmácia CESUFOZ (Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu).

Rua Tapes, 519 Jardim Lancaster, CEP 85869-550, Foz do Iguaçu-PR. E-mail: rafaeladalpiva@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: O diabetes mellitus é uma doença crônica que apresenta como principal manifestação a hiperglicemia contínua ou intermitente pela deficiência da produção e/ou ação da insulina. O diabetes mellitus se classifica basicamente em tipo 1 e tipo 2, sendo que no primeiro há ausência de insulina fazendo com que o portador dependa de insulina exógena. Por se tratar de uma proteína, a insulina requer de alguns cuidados no seu armazenamento para que não haja diminuição ou perda de sua atividade biológica, comprometendo assim o tratamento. **Objetivo:** Verificar se o armazenamento da insulina está sendo feito de maneira correta por parte de usuários de insulina exógena em uma determinada amostragem. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma entrevista com aplicação de questionário com 100 pacientes voluntários de ambos os sexos, com idades entre 20 e 80 anos, usuários de insulina e cadastrados no Sistema Federal do Programa Farmácia Popular ou que possuíam cadastro no estabelecimento em que a pesquisa foi realizada. **Resultados:** Verificou-se que 70% dos participantes não armazenam corretamente a insulina. Desses, 64% são pessoas com idade entre 50 e 80 anos e que desconhecem sobre o correto armazenamento da insulina. Os 36% restantes, são pessoas na faixa etária de 20 – 50 anos. **Conclusão:** O elevado número de usuários que não armazenam a insulina de forma correta pode estar comprometendo o tratamento desses pacientes. Ainda, destaca-se a importância da atenção farmacêutica na dispensação da insulina pois ficou claro o desconhecimento desses pacientes quanto à importância da correta conservação desse produto.

PALAVRAS-CHAVE: Insulina. Armazenamento. Diabetes. Atenção Farmacêutica.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a chronic disease that presents itself as a

continuous or intermittent hyperglycemia resulting from defects in insulin secretion, insulin action, or both. Diabetes mellitus is classified as type 1 and type 2. The first one is caused by an absolute deficiency of insulin secretion, making the carrier depends on exogenous insulin. Because it is a protein, it requires some special cares on its storage to ensure that there is no loss of its biological activity, which can compromise the treatment. Objective: Verify if insulin storage is being correctly performed by users of exogenous insulin. Materials and Methods: A questionnaire interview was conducted with 100 volunteer patients of both sexes, aged between 20 and 80 years old, insulin users and patients that are Registered in the Federal System of the Popular Pharmacy Program or who had a registry in the establishment where the research was carried out. Results: It was found that 70% of participants did not store insulin properly. Of these, 64% are people aged between 50 and 80 years old that didn't know about the correct storage of insulin. The remaining 36% are people aged between 20-50 years old. Conclusion: The high number of users who do not store insulin correctly may be compromising their own treatment. Also, the importance of pharmaceutical care during the insulin dispensation is highlighted, as it was clear the lack of knowledge of these patients about the importance of the correct product conservation.

KEYWORDS: Insulin. Storage. Diabetes. Pharmaceutical Attention.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma síndrome metabólica que apresenta entre outras tantas manifestações a hiperglicemia, contínua ou intermitente. Classifica-se o diabetes, basicamente, em dois grandes grupos: DM tipo 1, cuja causa primária é a falência pancreática (destruição autoimune da célula β) e DM tipo 2, cuja causa primária é a resistência à insulina - diminuição na resposta das células-alvo (AIRES, 2008).

Trata-se de uma doença crônica com repercussões que envolvem o metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas em que diversos processos patogênicos estão envolvidos no seu desenvolvimento, desde a destruição autoimune das células β do pâncreas (responsáveis pela síntese e liberação de insulina), com conseqüente deficiência de insulina, até alterações patológicas que resultam no desenvolvimento de resistência à ação da insulina. A base das anormalidades no metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas está na ação deficiente da insulina em seus tecidos-alvo (CORRER, 2008).

Segundo o Atlas Mundial de Diabetes da IDF (International Diabetes Federation), são 415 milhões de pessoas com diabetes no mundo e a estimativa para 2040 é de 642 milhões de pessoas; em 2015, mais de meio milhão de crianças foram diagnosticadas com diabetes tipo 1. Uma em cada 11 pessoas tem diabetes. Em torno de 12% dos gastos globais com saúde estão relacionados ao diabetes - U\$ 673 bilhões.

A Pesquisa Nacional de Saúde, realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o IBGE, mostra que o diabetes atinge 9 milhões de brasileiros – o que corresponde a 6,2% da população adulta. As mulheres apresentaram maior proporção da doença do que os homens – 5,4 milhões de mulheres contra 3,6 milhões de homens. Os percentuais de prevalência da doença por faixa etária são: 0,6% entre 18 a 29 anos; 5% de 30 a 59 anos; 14,5% entre 60

e 64 anos e 19,9% entre 65 e 74 anos. Para aqueles que tinham 75 anos ou mais de idade, o percentual foi de 19,6% (Portal Brasil, 2015).

O diabetes apresenta diversas complicações envolvendo diversos sistemas orgânicos, complicações essas decorrentes principalmente do controle inadequado, do tempo de evolução e de fatores genéticos da doença. As complicações crônicas microvasculares englobam a nefropatia diabética, a retinopatia diabética e a neuropatia diabética. As complicações crônicas macrovasculares são resultantes de alterações nos grandes vasos e causam infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica. O risco relativo de morte devido a complicações vasculares é três vezes maior nos pacientes com DM do que na população restante com as doenças cardiovasculares (DCVs), sendo responsáveis por até 80% dos óbitos em portadores de DM (TSCHIEDEL, 2014)

O diabetes tipo 2 (DM2) é a forma mais frequente de DM, apresentando um fator genético importante (com alta incidência familiar); porém, trata-se de um caráter poligênico, no qual múltiplos genes, responsáveis pelos vários mecanismos predisponentes, podem estar envolvidos. Adicionalmente, vários fatores ambientais também são predisponentes ao DM2, muitos deles relacionados ao envelhecimento, de maneira que a incidência do DM2 aumenta com a idade. Um importante fator predisponente é a obesidade, que além de induzir resistência insulínica em resposta à ingestão excessiva de alimentos, induz super estimulação da secreção de insulina, contribuindo para a exaustão da célula β . O tratamento farmacológico dos portadores de DM2 é com a administração de hipoglicemiantes orais visto que nesse caso a produção de insulina ocorre, ou seja, não há destruição das células pancreáticas; contudo, há resistência a mesma (AIRES, 2008).

Já o diabetes tipo 1 (DM1), caracteriza-se, essencialmente, pela destruição das células β e por deficiência grave ou absoluta de insulina. Esse processo de destruição celular pode levar meses ou anos, mas somente aparece clinicamente após a destruição de pelo menos 80%. Além dos fatores genéticos, fatores ambientais contribuem para a ativação imunológica que desencadeia esse processo destrutivo. O indivíduo com determinada genotipagem de antígenos leucocitários humanos (HLA) – HLA-DRw3 e DRw4 – e pelo menos dois anticorpos específicos (autoanticorpos antidescarboxilase do ácido glutâmico [anti-GAD], autoanticorpos anti-insulina (anti-ICA) e autoanticorpos antitirosina fosfatase [anti-IA2]) apresenta fortes evidências de já estar no período pré-clínico da doença, praticamente assintomático e de duração indeterminada. No período clínico, os sinais e sintomas que antes eram praticamente ausentes ou intermitentes se manifestam de maneira constante, como poliúria (micção em excesso), polidipsia (sede), polifagia (fome excessiva), astenia (perda da força física) e perda de peso (Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015). Em razão disso, no diabético tipo 1, a administração de insulina é essencial.

O diabetes mellitus tipo 1 é o mais agressivo, pois causa destruição autoimune das células beta das Ilhotas de Langerhans. Ocorre com mais frequência na infância e adolescência, O indivíduo não produz mais insulina, a glicose deixa de entrar nas células e o nível de glicose no sangue fica elevado (SMELTZER; BARE, 2002).

O diabetes tipo 1 surge em média até os 30 anos. Tem como característica a deficiência absoluta de produção de insulina no pâncreas,

acarretando dificuldades ao fígado de formar e manter os depósitos de glicogênio que é fundamental para o organismo, açúcar acumulado no sangue leva à hiperglicemia, que significa alto nível de glicose no sangue. Assim a eficiência das células fica reduzida para absorver aminoácidos e outros nutrientes necessários, necessitando do uso exógeno do hormônio de forma definitiva (SARTORELLI et al., 2003).

Em alguns casos, nos primeiros meses de doença não há necessidade de se fazer uso de insulina, o que acontecerá inevitavelmente dentro de alguns meses por destruição da reserva pancreática de insulina (COTRAN et al., 1994).

A reposição de insulina deve ser realizada através de injeção, pois a mesma é destruída no ambiente gástrico. Dispõe-se de quatro tipos principais de insulina, cada qual com velocidade e duração da ação diferente. A de ação rápida tem início muito rápido e curta duração de ação; a de ação curta, com rápido início de ação; a de ação intermediária; e a de ação longa, com início lento de ação e longa duração (KATZUNG, 2014).

A terapia com insulina visa a mimetizar, tanto quanto possível, o perfil fisiológico da secreção pancreática de insulina. Dessa forma, múltiplas doses diárias desse hormônio no tecido subcutâneo são necessárias no sentido de proporcionar o controle glicêmico. A aplicação da insulina diária pode ser feita pelo próprio usuário, mas é necessário que o mesmo tenha conhecimento sobre vários aspectos sobre a utilização da insulina exógena, pois a ação deste medicamento está diretamente relacionada a fatores envolvidos desde a sua aquisição até a aplicação (STACCIARINI; HAAS; PACE, 2008).

Um dos fatores importantes para que o tratamento insulínico seja efetivo, é com relação à conservação da insulina principalmente com cuidados referentes ao armazenamento, visto que, oscilações bruscas de temperatura, por exemplo, pode promover a desnaturação da estrutura proteica da insulina, comprometendo sua eficácia. As insulinas apresentam boa estabilidade e têm sua ação biológica preservada, desde que devidamente conservadas.

Segundo consta nas Diretrizes SBD (Sociedade Brasileira de Diabetes) 2014-2015 no tópico “Aplicação de insulina: dispositivos e técnica de aplicação”, a insulina nunca deve ser exposta a temperaturas inferiores a 2°C para não ter o risco de congelamento e perda de seu efeito. Seu armazenamento na geladeira deve evitar locais como a porta e a proximidade com as paredes da geladeira e o congelador. Os locais mais indicados são as prateleiras localizadas do meio para baixo e na gaveta de verduras e legumes, sempre acondicionada em sua embalagem original. Quando conservada sob refrigeração, a insulina ou a caneta descartável em uso deverá ser retirada da geladeira entre 15 a 30 minutos antes da aplicação, para prevenir dor e risco de irritação no local de aplicação. O transporte da insulina, a fim de manter sua integridade, deve ser cauteloso desde sua saída da indústria até a chegada ao domicílio, seguindo as devidas recomendações do fabricante e respeitando a temperatura adequada. O transporte doméstico poderá ser em embalagem comum, respeitando-se os cuidados com o tempo, o calor e a luz solar direta. Se utilizada embalagem térmica ou isopor, com gelo ou similar, deve se tomar precauções para que a insulina não entre em contato direto. Sempre transportá-la como bagagem de mão. Não é recomendado conservá-la em porta-luvas, painel, bagageiro de carro ou ônibus.

De acordo com STACCIARINI, HAAS e PACE, 2008, estudos têm mostrado que a realidade do cuidado ao usuário com diabetes mellitus continua deficiente, apesar dos avanços do tratamento insulino terapêutico nos últimos anos, ainda se observa déficit de conhecimento em relação aos procedimentos básicos para a aplicação de insulina, tais como: delimitação da região de aplicação, rodízio dos locais de aplicação, conservação e armazenamento da insulina.

Diante do exposto, propôs-se o presente estudo, verificar se os usuários de insulina exógena a armazenam corretamente, assim como verificar qual o conhecimento e a orientação que recebem sobre os aspectos de conservação da insulina.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em uma farmácia de dispensação privada e parceira do Programa Farmácia Popular do Brasil de iniciativa do Governo Federal no município de Foz do Iguaçu entre os meses de setembro e novembro de 2016.

A coleta de dados foi realizada mediante entrevistas utilizando um questionário como instrumento de avaliação com perguntas abertas e fechadas as quais tinham por objetivo obter informações no que se refere ao armazenamento da insulina utilizada por esses pacientes. A população de estudo foi composta por 100 pacientes voluntários de ambos os sexos, com idades entre 20 e 80 anos, usuários de insulina e cadastrados no Sistema Federal do Programa Farmácia Popular ou que possuíam cadastro no estabelecimento. Os critérios de exclusão adotados foram: idade inferior a 20 anos e superior a 80 anos e portadores de diabetes tipo 2.

Para verificar se os usuários armazenam a insulina de forma adequada, conforme as instruções anteriormente citadas, a entrevista abordou questões sobre a manutenção ou não da refrigeração após a abertura do frasco de insulina e/ou caneta recarregável; sobre a utilização da insulina após 30 dias de abertura do frasco; sobre cuidados com relação às temperaturas ideais de armazenamento; e também se foram informados sobre os cuidados com a conservação da insulina.

RESULTADOS

As perguntas relacionadas ao armazenamento da insulina foram analisadas em conjunto e unidas em um único resultado: se o armazenamento é correto ou não, conforme as instruções já descritas. Através das respostas já se pode analisar o nível de conhecimento que os participantes tinham com relação aos cuidados necessários à conservação da insulina. Por meio da entrevista, pode-se fazer ainda um paralelo entre o nível de conhecimento e a faixa etária dos participantes.

Verificou-se que 70% dos participantes não armazenam corretamente a insulina (Gráfico 1). Desses, 64% são pessoas com idade entre 50 e 80 anos e que desconhecem sobre o correto armazenamento da insulina.

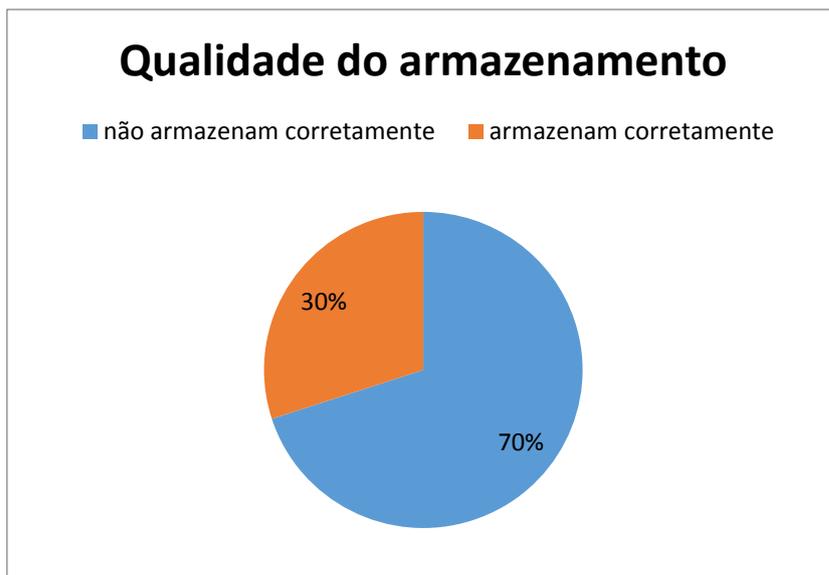


Gráfico 1: Qualidade do Armazenamento da Insulina
Fonte: autores

Os 36% restantes, são pessoas na faixa etária de 20 – 50 anos (Gráfico 2).

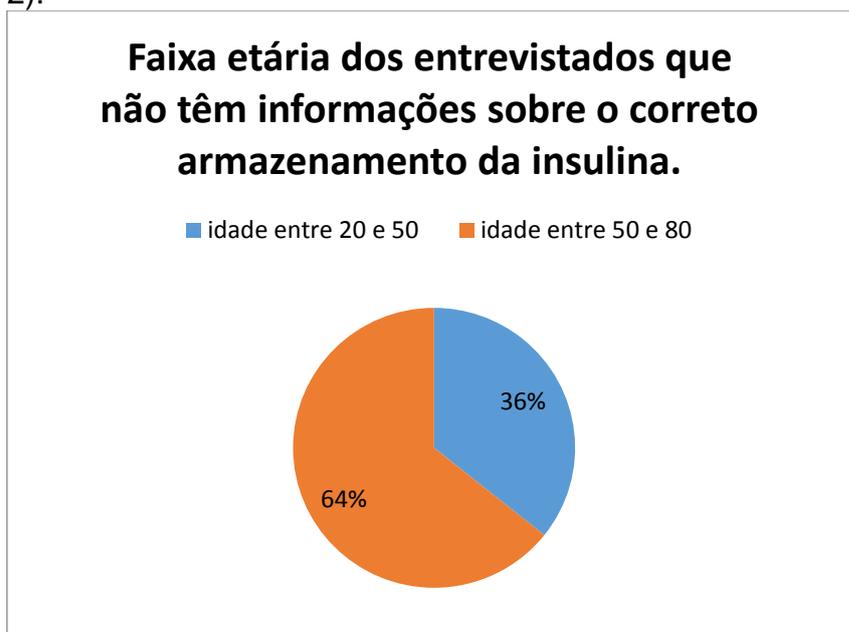


Gráfico 2: Faixa etária dos entrevistados que não têm informações sobre o correto armazenamento da insulina.
Fonte: autores

DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a insulina utilizada pela maioria dos participantes não recebe os devidos cuidados com relação à sua conservação. A má conservação da insulina pode comprometer o tratamento do paciente já que trata-se de uma proteína em que alterações ambientais podem romper a sua conformação provocando perda de sua função biológica. Em razão disso, alguns locais da geladeira não são apropriados para o armazenamento da insulina, como a porta (pela constante abertura que faz com que haja

oscilações da temperatura) e próximo ao congelador, já que nesse caso pode haver o congelamento da insulina.

A perda da atividade biológica da insulina compromete o tratamento deixando o paciente susceptível às diversas complicações crônicas a ele relacionadas. Uma delas é a nefropatia diabética, uma complicação crônica do diabetes que afeta 20% a 30% das pessoas com diabetes mellitus, sendo responsável por aproximadamente metade dos novos casos de insuficiência renal nos indivíduos em diálise. Outra complicação é a retinopatia diabética, principal causa de novos casos de cegueira entre 20 e 74 anos. As complicações crônicas macrovasculares do DM, também chamadas de doenças cardiovasculares, atingem o coração (infarto agudo do miocárdio), o cérebro (acidente vascular cerebral) e os membros inferiores (doença vascular periférica) (TSCHIEDEL, 2014).

Outro aspecto importante a ser destacado nos resultados, foi o fato de muitos usuários de insulina relatarem o desconhecimento sobre os cuidados relativos ao armazenamento desse produto. A maior parte são usuários da faixa etária de 50 – 80 anos. Acredita-se que os mais jovens, com o advento da internet e demais facilidades de acesso à informação, acabam apresentando um conhecimento um pouco maior. O grau de escolaridade também foi alvo do questionário e verificou-se que os entrevistados com nível de escolaridade mais elevado apresentaram um conhecimento maior sobre os cuidados com o armazenamento da insulina.

Isso mostra que é necessário uma atenção farmacêutica mais efetiva ao paciente diabético usuário de insulina no momento da dispensação do produto. O profissional farmacêutico apresenta uma elevada importância nas orientações que devem ser passadas ao paciente, seja no que se refere ao modo de utilização, seja nos cuidados com a conservação da insulina.

A atenção farmacêutica é importante pois tem como objetivo aumentar a efetividade do tratamento medicamentoso ao qual o paciente está sendo submetido. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a atenção farmacêutica é a prática profissional na qual o paciente é o principal beneficiário das ações do farmacêutico. Sua atuação profissional inclui uma somatória de atitudes, comportamentos, corresponsabilidades e habilidades na prestação da farmacoterapia, com o objetivo de alcançar resultados terapêuticos eficientes e seguros para prevenir, informar e resolver um problema relacionado a medicamentos (PRM), privilegiando a saúde e a qualidade de vida do paciente.

Em estudo com pacientes portadores de diabetes atendidos em um ambulatório de endocrinologia, realizado por Plácido, Fernandes e Guarido, 2009, foram encontradas 57 interações medicamentosas não vistas clinicamente. Após análise dos resultados, pode-se concluir que a aplicação da atenção farmacêutica como ferramenta de seguimento farmacoterapêutico, permitiu localizar e resolver problemas que muitas vezes o médico desconhece, facilitando assim, a detecção e a resolução dos problemas relacionados a medicamentos e como consequência disto, a melhora da adesão ao tratamento e da qualidade de vida destes pacientes.

Moraes, Zanetti e Andrade, (2015) desenvolveram um estudo em que foram selecionados 48 pacientes de duas Unidades de Saúde do Município de Ribeirão Preto, distribuídos aleatoriamente, em um grupo controle e outro com intervenção farmacêutica. Após 6 meses, verificou-se que os pacientes que

receberam a atenção farmacêutica mostraram diferenças estatisticamente significativas na glicemia em jejum ($-51,1 \pm 13,1$ mg/dL) e HbA1c ($-2,2 \pm 0,5\%$) em relação ao início do estudo.

Pode-se concluir que a atuação efetiva do profissional farmacêutico se faz necessária no momento da dispensação da insulina em orientar o usuário sobre os cuidados a serem observados no que diz respeito ao armazenamento da mesma. No ato da dispensação, algumas informações sobre o armazenamento da insulina devem ser repassadas aos usuários para que o tratamento medicamentoso seja efetivo. Conforme já citado anteriormente, a insulina nunca deve ser exposta a temperaturas inferiores a 2°C para não ter o risco de congelamento e perda de seu efeito. Seu armazenamento na geladeira deve evitar locais como a porta e a proximidade com as paredes da geladeira e o congelador. Os locais mais indicados são as prateleiras localizadas do meio para baixo e na gaveta de verduras e legumes, sempre acondicionada em sua embalagem original. Quando conservada sob refrigeração, a insulina ou a caneta descartável em uso deverá ser retirada da geladeira entre 15 a 30 minutos antes da aplicação, para prevenir dor e risco de irritação no local de aplicação. O transporte da insulina, a fim de manter sua integridade, deve ser cauteloso desde sua saída da indústria até a chegada ao domicílio, seguindo as devidas recomendações do fabricante e respeitando a temperatura adequada. O transporte doméstico poderá ser em embalagem comum, respeitando-se os cuidados com o tempo, o calor e a luz solar direta. Se utilizada embalagem térmica ou isopor, com gelo ou similar, deve se tomar precauções para que a insulina não entre em contato direto. Sempre transportá-la como bagagem de mão. Não é recomendado conservá-la em porta-luvas, painel, bagageiro de carro ou ônibus.

REFERÊNCIAS

AIRES, M. M. **Fisiologia**. 3. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2008.

CORRER, C.J. **Efeito de um programa de seguimento farmacoterapêutico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 em farmácias comunitárias**. Tese (Doutorado em medicina Interna e Ciências da Saúde) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, p. 227. 2008.

COTRAN, S. R.; KUMAR, V.; ROBBINS, S. L. **Pâncreas**. In **Patologia básica**. 5. ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan. 1994. Cap. 17.

DIRETRIZES SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2014-2015.

Disponível em:

<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>. Acesso em: 2016 nov. 2016.

IDF – **Diabetes Atlas**. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org/>. Acesso em: 2016 ago. 2016.

KATZUNG, B. G. **Farmacologia Básica e Clínica**. 12 ed. Porto Alegre - RS: Artmed, 2014.

MORAES, J.L.; ZANETTI, M.O.B.; ANDRADE, R.C.G. **Caracterização da complexidade farmacoterapêutica na atenção básica no município de Ribeirão Preto, SP.** Anais. Ribeirão Preto: FCFRP-USP, 2015

PLÁCIDO, V.B.; FERNANDES, L.P.S.; GUARIDO, C.F. Contribuição da Atenção Farmacêutica para pacientes portadores de diabetes atendidos no ambulatório de endocrinologia da UNIMAR. **Rev. Bras. Farm.**, 90(3): 258-263, 2009.

Portal Brasil. Disponível em:

<http://www.brasil.gov.br/saude/2015/07/diabetes-atinge-9-milhoes-de-brasileiros>. Acesso em: 2016 ago. 2016.

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, J. L.. Tendência do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 2003 p. 29-36.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Histórico e tratamento de pacientes com diabetes mellitus. In: **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Cap. 37

STACCIARINI, T.S.G.; HAAS, V.J.; PACE, A.E. Fatores associados à auto-aplicação da insulina nos usuários com diabetes mellitus acompanhados pela estratégia saúde da família. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(6):1314-1322, jun, 2008.

TSCHIEDEL, B. Complicações crônicas do diabetes. **JBM** setembro/outubro, 2014. Vol. 102. N. 5.