

**FACULDADE SANTA EMÍLIA
CENTRO DE CONSULTORIA EDUCACIONAL**

ILKA KARINNE COUTINHO RODRIGUES

**DIABETES MELLITUS: ASPECTOS CLÍNICOS, FARMACOLÓGICOS
E O PAPEL DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA AO PACIENTE
HOSPITALIZADO.**

**RECIFE
2012**

ILKA KARINNE COUTINHO RODRIGUES

**DIABETES MELLITUS: ASPECTOS CLÍNICOS, FARMACOLÓGICOS
E O PAPEL DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA AO PACIENTE
HOSPITALIZADO.**

Monografia apresentada à Faculdade Santa Emília e Centro de Consultoria Educacional, como exigência do Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Farmácia Hospitalar e Clínica.

Orientador: Prof. Msc Gustavo Santiago Dimech

**RECIFE
2012**

ILKA KARINNE COUTINHO RODRIGUES

**DIABETES MELLITUS: ASPECTOS CLÍNICOS, FARMACOLÓGICOS
E O PAPEL DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA AO PACIENTE
HOSPITALIZADO.**

Monografia para obtenção do grau de Especialista em Farmácia Hospitalar e Clínica

Recife ,05 de Agosto de 2012.

EXAMINADOR:

Nome: _____

Titulação: _____

PARECER FINAL:

Dedico este trabalho aos meus pais pelo esforço, dedicação e compreensão, em todos os momentos desta e de outras caminhadas; ao meu esposo Oscar Jr e a todos os meus familiares pelo incentivo, cooperação e apoio durante esta grande conquista.

AGRADECIMENTOS

A Deus por permitir mais uma conquista em minha vida.

Ao meu esposo Oscar Jr por todo seu amor.

À minha mãe Robenita pela nobre condição que só uma verdadeira mãe é atribuída.

Ao meu pai Israel pelo exemplo de pessoa que segue sempre o caminho do bem.

“Os dias mais esplêndido da vida não são os chamados dias de êxito, mas sim aqueles em que saindo do desanimo e do desespero, sentimos erguer-se dentro de nós um desafio: a vida e a promessa de futuras realizações.”

(Gustavo Flaubert)

RESUMO

A prevenção do diabetes vem se tornando cada vez mais utilizada para diminuir o número de internações hospitalares. O objetivo deste trabalho é enfatizar o efeito da farmacologia e na prevenção da diabetes e seus efeitos nas internações hospitalares. Nos textos revisados, podemos perceber que a introdução da atenção farmacêutica nos programas de atenção básica, estão associadas à diminuição do acesso a assistência de maior complexidade, das taxas de internação hospitalares por diabetes *mellitus* e também na diminuição do tempo de internação, ou seja, problemas causados pelo agravamento da doença. Consequentemente há redução de gastos públicos envolvidos no tratamento da doença e nas complicações decorrentes causadas pela mesma. Foram selecionados artigos publicados de 1994 até 2012. Com a atenção básica evidentemente em expansão, torna-se necessário para a efetivação de um bom trabalho em saúde a implantação da atenção farmacêutica no trabalho relacionado à prevenção da doença, orientação quanto ao seu tratamento nos programas de saúde da família, e finalmente no acompanhamento aos pacientes internados.

Palavras-chave: Diabetes tipos. Prevenção. Terapia farmacológica. Forma de tratamento. Atenção Farmacêutica .

ABSTRACT

Preventing diabetes is becoming increasingly used to decrease the number of hospitalizations. The objective of this work is to emphasize the effect of pharmacology and prevention of diabetes and its effects on hospitalizations. In the revised texts, we can see that the introduction of pharmaceutical care program in primary care, are associated with reduced access to care more complex, the rates of hospital admissions for diabetes mellitus and also in reducing length of stay, ie problems caused by the aggravation of the disease. Consequently there is a reduction of public expenses involved in the treatment of disease and the complications caused by it. We selected articles published from 1994 until 2012. With basic care course expanding, it becomes necessary for the realization of a good job in healthcare deployment of pharmaceutical care in the prevention of work related illness, guidance regarding treatment programs in family health, and finally monitoring to inpatients.

Keywords: Diabetes types. Prevention. Drug therapy. A treatment. Pharmaceutical care.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 DIABETES MELLITUS.....	12
2 CLASSIFICAÇÃO.....	13
2.1 DIABETES MELITO TIPO 1.....	13
2.2 DIABETES MELITO TIPO 2.....	13
2.3 DIABETES MELITO GESTACIONAL.....	14
3 FISIOPATOLOGIA.....	16
3.1 DMT1.....	16
3.2 DMT2.....	17
4 EPIDEMIOLOGIA.....	18
5 DIAGNÓSTICO.....	19
5.1 PRINCIPAIS FATORES DE RISCO PARA O DIABETES MELITO.....	19
6 SINAIS CLÍNICOS.....	20
7 TRATAMENTO.....	21
7.1 PERFIL TERAPÊUTICO DOS FÁRMACOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 2.....	22
7.2 PRINCIPAIS FÁRMACOS UTILIZADO NO TRATAMENTO DO DM2.....	22
8 PREVENÇÃO DO DIABETES.....	25
8.1 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DO DIABETES MELLITUS VISANDO DIMINUIÇÃO HOSPITALAR.....	25
9 EFEITOS DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA NAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS.....	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERENCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

Considerando a atenção básica como um conjunto de ações em saúde, que envolve a promoção, proteção, e manutenção da saúde, visando à prevenção e a assistência continuada a determinada população assistida. Estas ações visam o tratamento individual e familiar, através de equipe multidisciplinar e de programas que visem à descoberta e o tratamento das doenças (BRASIL, 2006).

A atuação desta equipe é feita através de unidades de saúde territorialista, buscando prestar assistência integral e permanente, atuando nos fatores de riscos que determinada comunidade esteja exposta.

Para Mafra (2011, p.26) para que seja efetivo a ações da atenção básica é necessária uma quantidade e qualidade de profissionais, de acompanhamento periódico de crianças e idoso e a coresponsabilidade do tratamento por parte da população possibilita uma detecção e controle de certas doenças em um estágio menos avançado e a interrupção da evolução subsequente para uma condição que possa vir a exigir a internação.

A atenção básica vem ampliando em todo o Brasil, onde sua ação reflete nos gastos em saúde que o governo e município vêm investindo, pois a ações voltadas a prevenção, diagnóstico precoce e o tratamento da diabetes diminui a necessidade de acesso aos níveis assistências de maior complexidade, assim como a quantidade de internações hospitalares (MAFRA, 2011, p.18).

A avaliação econômica em saúde é um campo novo e pouco acrescido de investigação, em nosso país. Os custos diretos e indiretos agregados ao diabetes são comumente desconhecidos. Complicações como doenças cardíacas, cegueira, nefropatia e amputação de extremidades, unificadas às dificuldades de acesso aos cuidados de saúde para algumas populações, tornam difícil a apuração dos esforços realizados no âmbito individual e social. A despesa médica dos pacientes diabéticos sabe-se, entretanto, podem ser três a quatro vezes maiores do que as verificadas com os pacientes que não o são (RUBIN; ALTMAN; MENDELSON, 1994).

A morbidade decorrente do diabetes e de suas potenciais complicações implica não apenas custos econômicos como também custos desmedidos para os indivíduos, em termos de dor e sofrimento. Estimar adequadamente o “tamanho do problema”, bem como os recursos públicos alocados para seu manejo no âmbito

hospitalar, representa uma chance para aperfeiçoar as ações de vigilância em saúde e repensar a qualidade e a adaptação das intervenções até então realizadas. (GINDE; PALLIN; CAMARGO, 2008).

O número de pessoas com Diabetes Melito, do tipo 2, está aumentando e, conseqüentemente, também a frequência das complicações a longo prazo agregadas, comprometendo produtividade, qualidade de vida e sobrevida dos pacientes, além de arrastar um alto custo em seu tratamento e acompanhamento. (KING; AUBERT; HERMAN, 1998). Estudo atualizado aponta que o maior índice de admissão dos pacientes diabéticos no setor de emergência ocorre devido ao controle glicêmico impróprio, associado à falta de preparo de paciente e família para a alta hospitalar (MIASSO; CASSIANI, 2005).

Portanto, considerando a necessidade de garantir a sequência do cuidado no domicílio e evitar as reinternações, que colaboram ainda mais para elevar os custos do cuidado em saúde, a assistência hospitalar precisa ser repensada de forma a ser organizada, multidisciplinar e contemplar o preparo do paciente e da família (GAMZELLA; ZAGO, 2008). Existe um movimento para que o tempo de internação seja o menor possível, para prevenir infecções hospitalares e suavizar custos na assistência à saúde (FOUSTE, 2007).

Assim o objetivo deste estudo é descrever os aspectos clínicos e fisiopatológicos relacionados ao diabetes melitus, descrevendo os critérios diagnósticos, formas de tratamento, assim como as formas de prevenção e a atenção farmacêutica ao paciente hospitalizado.

1 DIABETES MELLITUS

Escrito em papiro há quatro séculos antes de Cristo, escritos em papiro, mais especificamente, o papiro de Ebers, descreviam sintomas que se assemelham aos da diabetes isso comprova que, mesmo antes da era cristã, a diabetes mellitus já era conhecida. O progresso das observações clínicas e das pesquisas sobre a doença tiveram como base alguns fatores de grande importância (NABIPOUR, 2003).

O nome da doença vem do grego e significa sifão, ele foi dado por Areteu da Capadócia, ainda no século II da era cristã, e se referia à entrada e saída da água no organismo do diabético, sintoma mais comum da patologia (GAMA, 2002).

Não só os médicos gregos tinham percebido que a urina dos pacientes diabéticos atraía as formigas, como também Thomas Willis se referiu ao sabor adocicado da mesma, por volta de 1650, nomeando-lhe diabetes mellitus, ou sabor de mel. A presença de glicose na urina, porém, só foi identificada em 1776, por Dopson (SERCHELL, 2002).

Em janeiro de 1922, foi aplicada em humanos a primeira injeção de insulina. com a descoberta da insulina o marco máximo da história do diabetes e a conquista no campo do tratamento da doença (ARDUINO, 1962).

2 CLASSIFICAÇÃO

A classificação atual do diabetes melito está representada a baixo. As formas mais frequentes de diabetes são o diabetes tipo 1 e o diabetes tipo 2 e os termos “dependente de insulina” e “não dependente de insulina”.

2.1 DIABETES MELITO TIPO 1

Várias causas podem dar origem ao diabetes: alguns medicamentos, menopausa, alimentação rica em carboidratos concentrados, estresse e cirurgias (ZAGURY; ZAGURY, 2000). A destruição das células beta do pâncreas, comumente por processo autoimune e menos por causa desconhecida, é característica do tipo 1 da doença, diabetes idiopática (ATKINSON; MACLAREN, 1994, p. 1436).

Casos de diabetes tipo 1 têm uma redução na faixa dos 14 aos 35 anos de idade. Sua incidência maior ocorre dos 10 aos 14 anos e se torna pouco frequente na faixa a partir dos 35. O que não isenta nenhum indivíduo, de qualquer faixa etária, de adquirir a doença (BRASIL, 2006). A diabetes tipo 1 acontece principalmente na adolescência e infância, está associada à destruição pancreática e consequente incapacidade de produzir insulina. Portanto o doente é totalmente dependente de insulina exógena, sendo também conhecida por diabetes insulino-dependente (GAMA, 2002).

A cetoacidose pode ocorrer aos pacientes com deficiência absoluta da secreção insulina, caracterizada pela perda das células beta, levando ao máximo a deficiência daquela secreção. Este quadro pode ocorrer nos casos de estresse infeccioso, ou de qualquer etiologia, bem como em decorrência do uso inadequado da insulina (SERVICE, 1997).

2.2 DIABETES MELITO TIPO 2

O diabetes tipo 2, que é heterogêneo e apresenta distúrbios da ação e secreção da insulina, com predomínio de outros componentes (IMAGAWA et all, 2000), é mais comum do que o tipo 1, em 90% dos casos. Ainda não está claramente estabelecido que a etiologia específica deste tipo de doença seja do tipo

1, até porque, a maioria dos paciente apresenta obesidade, ao contrário do tipo 1, também ocorrendo o não envolvimento da destruição auto-imune do pâncreas.

A incidência da ocorrência do diabetes tipo 2 é por volta dos 60 anos de idade, mas a idade de início da doença é variável, sendo mais frequente após os 40 anos de idade (CARLSSON et al, 2000). Um fator discriminatório entre os dois tipos de diabetes é a relação da obesidade à idade superior a 40 anos, conforme estudos. (HOTHER-NIELSEN et al., **1988**, p 7.), mas alguns autores associam a ausência de episódio agudo de cetoacidose e idade superior a 20 anos como indicativo da presença do diabetes tipo 2 (SERVICE et al., **1997**, p 198). Esses fatores comprovam que é a relação com outras variáveis, como obesidade e ausência de cetoacidose que definem a classificação do tipo de diabetes e não apenas a idade, como fator determinante. Deve-se ter em mente que o paciente do tipo 2 pode apresentar a ocorrência da cetoacidose na vigência de intercorrências graves, coo infecções ou episódios agudos de doença cérebro-vascular. (KITABCHI et al, 2001)

A ocorrência de agregação familiar do diabetes é mais comum no diabetes tipo 2 do que no tipo 1. No entanto, estudos recentes descrevem uma prevalência duas vezes maior de diabetes do tipo 1 em famílias com tipo 2, sugerindo uma possível interação genética entre os dois tipos de diabetes (LI et al, 2001).

2.3 DIABETES MELITO GESTACIONAL

Um dos casos de grande periculosidade para mãe e filho é o diabetes gestacional, que pode persistir ou não após o parto. Ele é caracterizado por uma tolerância diminuída aos carboidratos, com graus de intensidade variáveis, sendo diagnosticado já na fase de gestação e, muitas vezes, é causa de morbidade para mãe e filho (SCHMIDT et al, 2001).

As mulheres acometidas de diabetes gestacional apresentam sintomas semelhantes ao do tipo 2 que são: ganho excessivo de peso na gravidez atual, deposição central excessiva de gordura corporal, histórico de diabetes em parentes de 1º grau, crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual, filho anterior superior a 4 kg, antecedentes obstétricos de morte fetal ou neonatal. Esses fatores são apresentados em pacientes com idade superior aos 25 anos e de baixa estatura (1,50 cm) (BRANDEN, 2000, p.88).

Na gestação a mulher desenvolve o diabetes porque neste período a placenta secreta hormônios que bloqueiam a ação da insulina, impedido a capacitação e a utilização de glicose pelas células, causando hiperglicemia (SMELTZER; BARE, 2000, p. 876; ANAD, 2003, p.01).

Através da medida da glicose em jejum, consegue-se detectar o diabetes pré-existente, a partir da primeira consulta pré-natal (REICHEL, 1998).

O aumento do ritmo de crescimento do tamanho do feto faz com que ele precise de quantidades elevadas de carboidratos, proteínas e elementos minerais. Isso ocorre a partir da metade da gestação, caracterizando a hiperglicemia. O rastreamento do diabetes gestacional, entre a 24^a e 28^a semanas, é de suma importância, para que se evite esse quadro (BRANDEN, 2000, p.01).

3 FISIOPATOLOGIA

3.1 DIABETES MELITO TIPO 1

Geralmente esta associado ao tipo de doença auto-imune, fortemente agregado ao complexo HLA, desenvolvendo-se quase exclusivamente em indivíduos que possuem predisposição em expressar moléculas geradoras da resposta imune, denominadas DR3 ou DR4 ou ambas. Há forte ligação na expressão destas moléculas relacionadas ao gene DQB, o qual possui alelos DQB1-0302 e DQB1 0201. Estas moléculas são as responsáveis por predispor um indivíduo ao DMT1 enquanto o alelo DQB1-0602 é eminentemente um gene protetor que atua como modulador (ATKINSON; MACLAREN, 1994, p. 36). A predisposição genética múltipla é um elemento imprescindível e necessário, mas não suficiente para causar a doença. Outros fatores como os ambientais estão relativamente aliados e podem dar início ao processo autoimune nas células β , preparando o desenvolvimento da doença. Continuando no contexto imune, uma insulite oriunda de etiologia viral ou tóxica pode alcançar células β de forma gradativa causando destruição das células β pancreáticas. A proporção da resposta imunológica será determinada pelos genes HLA que conferem sensibilidade ou proteção pelo nível de resposta em citocinas, que também pode ser geneticamente determinada (GROSS et al ,2000, p. 32).

A insulite é um processo inflamatório que leva ao extermínio das células β , conseqüentemente há manifestação de linfócitos T (“helper”, citotóxico/supressor, células “natural killer – NK”) que interagem com células apresentadoras de antígeno (neste caso, as células β), acarretando a secreção de citolisinas e certamente ao processo de apoptose das células β . Macrófagos presentes neste processo inflamatório produzem e liberam citocinas: IL-1 e TNF α , cujos efeitos destrutivos sobre as células β são iminentes (BRANDEN, 2000, p.88). Potencialmente favorável, os efeitos lesivos da IL-1 sobre as células β podem ser mediados pelos radicais livres provindo do oxigênio devido ao fato de células β pancreáticas serem extremamente sensíveis a ação de radicais livres, incluindo os ânions superóxidos, o peróxido de hidrogênio e os radicais hidroxilas. As ações da IL-1 sobre as células β são muito potenciadas pelo TNF- α e INF- γ e pela estimulação da atividade secretória das células β . Em um primeiro momento, embora a massa de células β

diminua, a reserva funcional de células β ainda permanece suficiente para a manutenção de níveis normais de glicemia. Entretanto o processo auto-imune e lesivo às células β é constantemente progressivo, e a perda destas é agora de tal grandeza que causa diminuição de secreção de insulina ao estímulo com glicose alterando o teste oral de tolerância à glicose (TOTG ou GTT). Como a destruição das células β é contínua, os níveis glicêmicos em estado de jejum se elevam e o diabetes se manifesta clinicamente (GROSS et al ,2000, p. 32).

3.2 DIABETES MELITO TIPO 2

Síndrome ou doença frequentemente associada à forte predisposição de natureza genética. Segundo estudos epidemiológicos, 38% dos irmãos e um terço dos filhos de diabéticos tipo 2 têm diabetes ou tolerância à glicose diminuída (TGD), e entre gêmeos monozigóticos é em torno de 70 a 80% (PRADHAN, 2001). Dois fatos importantes na manifestam o DMT2: 1- resistência à insulina e 2- deficiência de secreção de insulina. Certamente, manifestações genéticas podem ser influenciadas pelos fatores ambientais, mas as manifestações importantes ocorrem em indivíduos que apresentam predisposição genética sensível aos fatores ambientais. Assim, o risco de desenvolver o DMT2 aumenta, principalmente à medida em que ocorre o avanço da idade, da obesidade central e com o sedentarismo (ATKINSON; MACLAREN, 1994, p. 37).

4 EPIDEMIOLOGIA

A informação de que 6,3% da população com 18 anos ou mais, possui diabetes, foi divulgada em 2011 pelo ministério da saúde, o que representa 8,3 milhões de pessoas. O Brasil subirá da 8ª para a 6ª posição no ranking mundial, segundo a Organização Mundial de Saúde. O mais alarmante é que, desse número, cerca de 3 milhões de pessoas desconhecem serem portadoras da doença. (BRASIL, 2006)

A distribuição racial do DM1 é pouco uniforme sendo menor em indivíduos negros e asiáticos e maior na população europeia. A frequência no qual ocorre o diabetes tipo 1 é bastante instável, de 1 a 2 casos por 100.000 ao ano no Japão até 40 por 100.000 na Finlândia. Nos Estados Unidos a frequência do diabetes tipo 1 na população geral é em torno de 0,4% (BALDA; PACHECO-SILVA, 1999).

A incidência do diabetes tipo 1 vem crescendo nas últimas décadas em alguns países. No Brasil os estudos epidemiológicos são poucos sobre o DM1, porém em estudo abrangendo três cidades do interior paulista, constatou-se uma incidência de 7,6 /100.000 habitantes nesta população (BALDA; PACHECO-SILVA, 1999).

Nas próximas duas décadas, os novos casos de diabetes vão crescer 54% no mundo, segundo estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 2030, haverá 438 milhões de diabéticos no planeta. Que significa que quase 30 milhões de pessoas terão a doença em nosso continente. (PORTAL DA SAÚDE, 2012).

A diabetes está na lista das 5 doenças de maior índice de morte no mundo, e está chegando cada vez mais perto do topo da lista.

O local de ocorrência e o tipo de tratamento disponível definem o quanto será destinado dos gastos nacionais em saúde, para o atendimento aos diabetes, taxa que pode variar entre 2,5 e 15%, mundialmente. Os doentes de diabetes, bem como seus familiares, ainda estão passíveis a custos adicionais que diminuem a qualidade de vida como inconveniência, ansiedade e dor (BRASIL, 2006).

5 DIAGNÓSTICO

Os critérios diagnósticos baseiam-se na glicose plasmática de jejum (8 horas), nos pontos de jejum e de 2h após sobrecarga oral de 75g de glicose, e na medida da glicose plasmática casual, conforme descrição na tabela 1.

Tabela 1. Diagnóstico do diabetes melito e alterações da tolerância à glicose de acordo com valores de glicose plasmática (mg/dl).

CATEGORIA	Jejum	TOTG 75g – 2h	Casual
Normal	<110	<140	
Glicose plasmática de jejum alterada	≥ 110 e <126		
Tolerância à glicose	<126	≥ 140 e <200	≥200 com sintomas
Diminuída	≥126	≥200	
Diabetes gestacional	≥ 110	≥ 140	

Fonte: Gama, M. P. R. (2002). Do milagre canadense do século XX às esperanças de cura do século XXI (Editorial). *Endocrinologia & Diabetes Clínica e Experimental*, 2(2), 3-5.

Medidas de níveis de glicose plasmática ≥ 200 mg/dl e sintomas típicos de descompensação dispensam a confirmação da doença. Deve-se antecipar o rastreamento de diabetes em indivíduos assintomáticos que apresentem fatores de risco e tendência à doença. O procedimento deve ser repetido a cada 3 anos nos indivíduos acima de 45 anos.

5.1 PRINCIPAIS FATORES DE RISCO PARA O DIABETES MELITO

Fatores ligados a dietoterapia. consumo de ácidos graxos saturados açúcares e refrigerantes , em detrimento da redução do consumo de carboidratos complexos, frutas, verduras e legumes, Idade acima dos 45 anos, sedentarismo (falta de exercícios físicos), Histórico familiar de diabetes em parentes de 1 grau, presença de sobrepeso, obesidade, hipertensão arterial (PRADHAN, 2001).

6 SINAIS CLÍNICOS

Os principais sintomas da diabetes são: poliúria , perda involuntária de peso ,fadiga, fraqueza, letargia, prurido cutâneo e vulvar, e infecções de repetição. Em proporção significativa dos casos o diabetes é assintomático (BRASIL, 2006).

Como o excesso de urina produzido pelo rins, a paciente com diabetes elimina grandes volumes de urina, que ocasiona uma sede anormal. O paciente perde peso, por ter uma perda excessiva de calorías pela urina. Para compensar o paciente frequentemente sente uma fome excessiva. Outros sintomas incluem a visão borrada, a sonolência, a náusea e a diminuição da resistência durante o exercício (OLIVEIRA et al, 2004).

As pessoas com diabetes mal controlados são mais suscetíveis às infecções, por causa da gravidade do déficit de insulina, os indivíduos com diabetes tipo 1 quase sempre perdem peso antes de serem submetidos a um tratamento. A maioria das pessoas com diabetes tipo 2 não perde peso. Nas pessoas com diabetes tipo 1, os sintomas começam de modo inesperado e podem evoluir rapidamente para uma condição denominada cetoacidose diabética (SANTOS; SILVEIRA;CAFFARO, 2006).

Os indivíduos com diabetes tipo 2 podem permanecer assintomáticos durante anos ou décadas. Quando a deficiência de insulina progride, os sintomas podem ocorrer. No início, os aumentos da micção e da sede são discretos e pioram gradualmente ao longo de semanas ou meses (BATISTA et al, 2005).

7 TRATAMENTO

Regularização do metabolismo, redução nas internações por complicações agudas (hipoglicemia e cetoacidose), evitar as complicações crônicas (micro e macrovasculares), redução dos problemas psicossociais como desajuste social, transtornos alimentares e depressão e estímulo da adoção de hábitos de vida saudáveis, são os objetivos do tratamento do diabetes. Este se baseia em três aspectos principais, que são a prática de atividade física, um plano alimentar balanceado e a administração de insulina (TSCHIEDEL, 2008, p. 219).

Também é meta do tratamento do diabetes a manutenção dos níveis glicêmicos próximos da normalidade (pré-prandiais: entre 70-120 mg/dl, 2hrs pósprandiais: 100-140 mg/dl (até 160mg/dl) e metas de hemoglobina glicada A1c de até 1% acima do valor máximo de referência do laboratório (ICD: 4,8 a 5,7%), com o bom controle metabólico.

A administração de insulina é imprescindível no tratamento do DM1 e deve ser realizada em 3 a 4 aplicações ao dia, caracterizando o tratamento intensivo em esquema basal (TSCHIEDEL, 2008, p.219).

TABELA2. PROPIEDADES FARMACOCINÉTICAS DAS INSULINAS E ANÁLOGOS

INSULINA	INÍCIO DE AÇÃO	PICO DE AÇÃO	DURAÇÃO DO EFEITO TERAPÊUTICO
	LONGA DURAÇÃO		
Glargina (Lantus®)	2-4 hs	Não apresenta	20-24 hs
Detemir (Levemir®)	1-3 hs	6-8 hs	18-22 hs
	AÇÃO INTERMEDIÁRIA		
NPH	2-4 hs	4-10 hs	10-18hs
	AÇÃO RÁPIDA		
Regular	0,5-1 h	2-3 hs	5-8 hs
	AÇÃO ULTRARRÁPIDA		
Asparte (Novorapid®)	5-15 min	0,5-2 hs	3-5 hs
Lispro (Humalog®)	5-15 min	0,5-2 hs	3-5 hs
Glulisina (Apidra®)	5-15 min	0,5-2 hs	3-5 hs
	PRÉ-MISTURAS		
70%NPH/30%regular	0,5-1 h	3-12 hs (duplo)	10-16 hs

75% NPL/25% lispro	5-15 min	1-4 hs (duplo)	10-16 hs
50% NPL/50% lispro	5-15 min	1-4 hs (duplo)	10-16 hs
70% NPA/30% asparte	5-15 min	1-4 hs (duplo)	10-16 hs

NPH = protamina neutra hagedorn;

NPL = protamina neutra lispro;

NPA = protamina neutra asparte

Fonte: Hahr AJ e Molitch ME. Optimizing Insulin Therapy in Patients With Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus: Optimal Dosing and Timing in the Outpatient Setting. *Disease-a-Month*. 2010;56:148-162.

7.1 PERFIL TERAPÊUTICO DOS FÁRMACOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 2

No momento da definição da melhor estratégia terapêutica para cada paciente, deve-se levar em consideração as diferentes intervenções terapêuticas, pois estas apresentam diferentes níveis de eficácia comparativa e de potencial de redução da A1C.

TABELA3 EFICÁCIA COMPARATIVA DAS INTERAÇÕES TERAPÊUTICAS PARA A REDUÇÃO DOS NÍVEIS DE A1C

Estratégia/Fármaco	Redução esperada na A1C (%)
Redução do peso e aumento da atividade física	1,0 – 2,0
Metformina	1,0 – 2,0
Insulina em terapia adicional	1,5 – 3,5
Sulfonilureia	1,0 – 2,0
Glitazonas	0,5 – 1,4
Agonistas do GLP1	0,5 – 1,0
Inibidores da DPP-4	0,5 – 0,8
Inibidores da alfa-glicosidase	0,5 – 0,8
Glinidas	0,5 – 1,5

Fonte: Nathan DM et al. Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. *Diabetes Care*. 2009;32:193-203.

7.2 PRINCIPAIS FÁRMACOS UTILIZADO NO TRATAMENTO DO DM2

As principais características dos perfis terapêuticos dos fármacos utilizados no tratamento do DM2 **Acarbose (Aglucose®)**.

Retarda a absorção intestinal de glicose. Baixo potencial de redução da A1C (0,5 – 0,8%). Intolerância gastrointestinal. Efi cácia associada ao uso pré-prandial para prevenção da hiperglicemia pós-prandial (NATHAN et al, 2009).

Metformina (Glifage®, outros).

Reduz primariamente a produção hepática de glicose e combate a resistência à insulina. Alto potencial de redução da A1C (2%). Intolerância gastrointestinal. Não causa hipoglicemia. Pode promover discreta perda de peso. Contraindicada na disfunção renal, hepática, pulmonar ou cardíaca, bem como no pré e no pós-operatório e em pacientes submetidos a exames de imagem com contraste (NATHAN et al, 2009) **Pioglitazona (Actos®, Piotaz® e Pioglit®).**

Combate primariamente a resistência à insulina e reduz a produção hepática de glicose. Aumenta a sensibilidade do músculo, tecido gorduroso e fígado à insulina. Potencial intermediário de redução de A1C (0,5 – 1,4%). Pode promover retenção hídrica e ganho de peso, aumentando o risco de insuficiência cardíaca. Também pode aumentar o risco de fraturas. Promove redução do risco cardiovascular. A França e a Alemanha suspenderam preventivamente a comercialização da pioglitazona para avaliar a suspeita de um possível aumento de risco do câncer de bexiga. A FDA ainda não sugeriu ações preventivas mais drásticas (NATHAN et al, 2009). **Sulfonilureias:(Glimepirida (Amaryl®), Glibenclamida (Daonil®), Clorpropamida (Diabinese®), Gliclazida (Diamicon MR®) e Outros.**

Estimulam a produção endógena de insulina pelas células beta do pâncreas, com duração de ação de média a prolongada (8-24 horas). Úteis para o controle da glicemia de jejum e da glicemia de 24 horas. Alto potencial de redução de A1C (2%). Podem causar hipoglicemia. Clorpropamida e glibenclamida apresentam maior risco de hipoglicemia. Uma alegada ação deletéria em células beta humanas ainda não está estabelecida (NATHAN et al, 2009). **Glinidas:(Repaglinida (Novonorm®, Prandin®, Posprand®),Nateglinida (Starlix®).**

Estimulam a produção endógena de insulina pelas células beta do pâncreas, com duração rápida de ação (1-3 horas). Úteis para o controle da hiperglicemia pós-prandial. Potencial intermediário de redução de A1C (1,0 – 1,5%). Podem promover aumento de peso e hipoglicemia. A repaglinida é mais potente que a nateglinida. (NATHAN et al, 2009) **Incretinomiméticos e inibidores da DPP-4:(Exenatida**

(Byetta®), Liraglutida (Victoza®), Vildagliptina (Galvus®), Sitagliptina (Januvia®), Saxagliptina (Onglyza®) e Linagliptina (Trayenta®).

Esta é uma nova classe terapêutica para o tratamento do diabetes, cujo mecanismo inclui o estímulo das células beta para aumentar a síntese de insulina e a ação nas células alfa do pâncreas reduzindo a produção de glucagon. O glucagon tem efeito de aumentar a glicemia. Potencial médio de redução da A1C (0,5 – 0,8%, dependendo do valor basal de A1C). Não causam hipoglicemia. Intolerância gastrointestinal. Os incretinomiméticos são injetáveis e os inibidores da DPP-4 são para uso oral (NATHAN et al, 2009).

8 PREVENÇÃO DO DIABETES

Modificação comportamentais com a prática diária de atividade física é indicada a todos os pacientes com diabetes, pois, melhora o controle metabólico, restringe a necessidade de hipoglicemiantes contribui a estimular o emagrecimento nos pacientes obesos, diminui os riscos de doença cardiovascular e melhora a qualidade de vida. Portanto, o incentivo da atividade física é considerada prioritária (JULLIUS, 2004).

Intervenção na maneira de viver, com tratamento nutricional é parte essencial do esquema terapêutico do diabetes, podendo diminuir a hemoglobina glicada entre 1-2%. Fundamenta-se no mesmo princípio da saudável alimentação (TSCHIEDEL, 2008, p. 219).

8.1 MEDIDAS DE PREVENÇÃO DO DIABETES MELLITUS VISANDO DIMINUIÇÃO HOSPITALAR

Em todo o mundo, os custos diretos para o atendimento aos pacientes com DM variam de 2,5% a 15% dos investimentos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local e da complexidade do tratamento disponível. Pacientes com DM consomem pelo menos duas vezes mais recursos para o cuidado com a saúde, quando comparado aos não-diabéticos (BARCELÓ et al., 2003).

O crescimento nos custos de tratamento do portador de DM tem várias causas, tais como, inflação nos preços dos cuidados médicos, novos casos diagnosticados, prevalência da doença, aumento na utilização de serviços médicos desses indivíduos, desenvolvimento de novas sendo o custo anual com hospitalizações em 2006 cerca de R\$ 240 milhões, correspondendo a aproximadamente 2,2% do orçamento total do Ministério da Saúde (ROGER et al., 2006). Estima-se que a perda de renda nacional devido a DM atingirão, nos próximos 10 anos, US\$ 49,2 bilhões no Brasil, alcançando 0,5% do PIB em 2015 (WHO, 2005). Custo este responsável por sobrecarregar a renda nacional, interferindo diretamente no cuidado de outras enfermidades.

Na sociedade científica a segurança do tratamento farmacológico dos portadores de DM tem despertado interesse, principalmente quanto às reações

adversas interações medicamentosas e erros de medicação que podem reduzir a adesão e o efeito do tratamento (ODEGARD et al., 2005).

Estão prevista para o DM medidas de prevenção e promoção a saúde , como ações educativas sobre condições de risco, prevenção de complicações, diagnóstico de casos, cadastramento de portadores, busca ativa de casos, tratamento dos doentes, monitorização dos níveis de glicose sanguínea e diagnóstico precoce de complicações, primeiro atendimento de urgência, e encaminhamento de casos. Essas ações são desenvolvidas na rede de atenção básica do SUS (BRASIL, 2006).

No final da década de 90 surgiu , uma nova filosofia de trabalho para a profissão farmacêutica, conhecida como Atenção Farmacêutica. Esses serviços, incluídos dentro da atenção primária, contribuem para diminuição da internação ou do tempo de permanência no hospital, além de promover assistência aos portadores de doenças crônicas, tais como educação em saúde e intervenção terapêutica racional (MARIN et al., 2003).

É fundamental a construção de um modelo de atenção integral e de qualidade, centrado no aumento da resolutividade na rede básica, reduzindo a necessidade de encaminhamentos e aumentando o grau de responsabilização das equipes de saúde, cada um com suas funções, em relação aos usuários e a confiança destes no cuidado que lhes é prestado neste nível de atenção (BRASIL, 2006).

Portanto, essa nova filosofia de prática farmacêutica foca o trabalho interdisciplinar, colocando como foco das atenções o usuário, humanizando o cuidado, e atua principalmente na atenção primária, nível este considerado por organizações e sistemas mundiais de saúde como primordial no tratamento dos portadores de DM e essencial para a sobrevivência dos sistemas de saúde mundiais como um todo (BRASIL ,2006).

9 EFEITOS DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA NAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS

O Diabetes é uma patologia que normalmente requer um tratamento com medicamentos de uso contínuo, frequentemente associado a outros medicamentos que fazem o tratamento de patologias relacionadas, onde se destaca um dos fundamentos da assistência farmacêutica, segundo o Conselho Federal de farmácia que fica responsável tecnologias para o tratamento e aumento no número e na gravidade das complicações ao longo do tempo (BARCELÓ et al., 2003).

No Brasil, o Diabetes Mellitus por parte do SUS recebe atenção especial, contudo , não existem dados conclusivos sobre a contribuição relativa dos gastos com os pacientes com dessa enfermidade, pela “execução das atividades de seleção, programação, aquisição, distribuição e dispensação dos medicamentos” o que aumentam a possibilidade da eficácia do tratamento e com isso, a diminuição da internação hospitalar.

Dentro do programa de assistência farmacêutica a farmácia é um estabelecimento de saúde, local também de atenção primária e o medicamento deve ser encarado como um meio, uma estratégia para o processo de cura ou reabilitação de um paciente. O farmacêutico é o profissional capacitado gerenciar a farmácia da família e pela orientação e o acompanhamento do tratamento farmacológico. Esse comprometimento com o bem estar dos pacientes, associado a ações concretas na promoção e prevenção da saúde, fizeram com que o farmacêutico resgatasse seu papel, sua função e o seu valor no sistema de saúde. Daí o crescimento da Atenção Farmacêutica no Brasil, por meio da qual, estabelece-se uma relação de confiança entre o farmacêutico e o paciente, colaborando para a melhoria da qualidade de vida do paciente.

A relevância da atenção farmacêutica no país deve-se ainda ao grave problema na distribuição gratuita de medicamentos. Segundo Santos apud Maria (2006) afirma que: “a lista de medicamentos é pequena e a distribuição nos postos é precária. Os medicamentos para doenças mais graves estão sempre em falta”.

Em todo o mundo, os custos diretos para o atendimento aos pacientes com DM variam de 2,5% a 15% dos investimentos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local e da complexidade do tratamento disponível. Pacientes com DM

consomem pelo menos duas vezes mais recursos para o cuidado com a saúde, quando comparado aos não-diabéticos (BARCELÓ et al., 2003).

O crescimento nos custos de tratamento do portador de DM tem várias causas, tais como, inflação nos preços dos cuidados médicos, novos casos diagnosticados, prevalência da doença, aumento na utilização de serviços médicos desses indivíduos, desenvolvimento de novas tecnologias para o tratamento e aumento no número e na gravidade das complicações ao longo do tempo (BARCELÓ et al., 2003).

No Brasil, o Diabetes Mellitus por parte do SUS recebe atenção especial, contudo, não existem dados conclusivos sobre a contribuição relativa dos gastos com os pacientes com dessa enfermidade, sendo o custo anual com hospitalizações em 2006 cerca de R\$ 240 milhões, correspondendo a aproximadamente 2,2% do orçamento total do Ministério da Saúde (ROGER et al., 2006). Estima-se que a perda de renda nacional devido a DM atingirão, nos próximos 10 anos, US\$ 49,2 bilhões no Brasil, alcançando 0,5% do PIB em 2015 (WHO, 2005). Custo este responsável por sobrecarregar a renda nacional, interferindo diretamente no cuidado de outras enfermidades.

Na sociedade científica a segurança do tratamento farmacológico dos portadores de DM tem despertado interesse, principalmente quanto às reações adversas interações medicamentosas e erros de medicação que podem reduzir a adesão e o efeito do tratamento (ODEGARD et al., 2005).

Estão prevista para o DM medidas de prevenção e promoção a saúde, como ações educativas sobre condições de risco, prevenção de complicações, diagnóstico de casos, cadastramento de portadores, busca ativa de casos, tratamento dos doentes, monitorização dos níveis de glicose sanguínea e diagnóstico precoce de complicações, primeiro atendimento de urgência, e encaminhamento de casos. Essas ações são desenvolvidas na rede de atenção básica do SUS (BRASIL, 2006).

No final da década de 90 surgiu, uma nova filosofia de trabalho para a profissão farmacêutica, conhecida como Atenção Farmacêutica. Esses serviços, incluídos dentro da atenção primária, contribuem para diminuição da internação ou do tempo de permanência no hospital, além de promover assistência aos portadores de doenças crônicas, tais como educação em saúde e intervenção terapêutica racional (MARIN et al., 2003).

É fundamental a construção de um modelo de atenção integral e de qualidade, centrado no aumento da resolutividade na rede básica, reduzindo a necessidade de encaminhamentos e aumentando o grau de responsabilização das equipes de saúde, cada um com suas funções, em relação aos usuários e a confiança destes no cuidado que lhes é prestado neste nível de atenção (BRASIL, 2006).

Portanto, essa nova filosofia de prática farmacêutica foca o trabalho interdisciplinar, colocando como foco das atenções o usuário, humanizando o cuidado, e atua principalmente na atenção primária, nível este considerado por organizações e sistemas mundiais de saúde como primordial no tratamento dos portadores de DM e essencial para a sobrevivência dos sistemas de saúde mundiais como um todo (BRASIL, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos tem analisado o momento da mudança comportamental e do uso de diferentes fármacos numa possível diminuição na incidência de diabetes.

Perda potencial quanto a atividade física sistemática se mostram eficazes na prevenção do DM2. O tratamento cirúrgico, através da cirurgia bariátrica, é de eficácia quanto à redução no aumento de DM2 em portadores de obesidade mórbida. Mesmo com o uso de diversos fármacos, tais como antidiabéticos orais, agentes antiobesidade, anti-hipertensivos, estatinas, fibratos e estrógenos, tenham se acompanhado de redução na incidência de diabetes, futuros estudos são imprescindíveis para a recomendação dessas intervenções como prevenção para pacientes de alto risco.

A realização precoce de um protocolo de planejamento na atenção básica melhora os resultados obtidos junto aos pacientes, diminuindo o número de readmissões, o número de dias de hospitalização e os custos com a saúde.

REFERÊNCIAS

- ANAD. **Diabetes gestacional**. Disponível em: <<http://www.anad.org.br/pac03.html>>. Acesso em 15 de Março de 2011.
- ARDUÍNO, F. Diabetes mellitus e suas complicações. Rio de Janeiro: Atheneu, 1962. 524p.
- ATKINSON, Mark A.; MACLAREN, Noel K. The pathogenesis of insulin dependent diabetes. **N Engl J Med**. England. n. 331, p. 1428-1436, Nov. 1994
- BALDA, C. A; PACHECO-SILVA, A. Aspectos imunológicos do diabetes melito tipo 1. **Rev. Ass. Med. Brasil**. v. 45, n. 2, p. 175-180, 1999.
- BARCELÓ, A. et al. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. **Bull. World Health Organ.**, v.81, n.1, p.19-27, 2003.
- BATISTA, M. C. R. et al. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. **Rev. Nutr.** Campinas. v. 18 n. 2, mar./abr. 2005.
- BRANDEN, P.S. Pré-natal das gestantes de alto risco. In:____. **Enfermagem Maternoinfantil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2000. p. 73-146.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de atenção básica: diabetes mellitus** n. 16. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Endocrinopatias. In:____. **Gestação de Alto Risco: Manual técnico**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. p. 109- 118.
- CARLSSON, A. et. al. Isulin and glucagon secretion in patients with slowly progressing autoimunr diabetes (LADA). **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 85, p.76-80, 2000.
- FOUST, J.B. Discharge planning as part of daily nursing practice. **Appl Nurs Res**. New Jersey. v. 20, n. 2, p. 72-77. 2007.
- GANZELLA, Marcela; ZAGO, Márcia Maria Fontão. A alta hospitalar na avaliação de pacientes e cuidadores: uma revisão integrativa da literatura. **Acta Paul Enferm**. São Paulo. v. 21, n. 2, p. 351-355. 2008.
- GAMA, M.P.R. Do milagre canadense do século XX às esperanças de cura do século XXI. **Endocrinologia e Diabetes Clínica e Experimental**. Campo Largo, PR. v. 2, n. 2, p. 3-5. 2002
- GINDE, Adit A; PALLIN, Daniel J.; CAMARGO JR, Carlos A. Hospitalization and discharge education of emergency department patients with hypoglycemia. **The Diabetes Educator**. Massachusetts. v. 34, n. 4, p. 683-691, July/August. 2008.

GROSS, J.L. et al. Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab** . v. 44, n. 1, p. 5-32, 2000.

HOTHER-NIELSEN O. et al. Classification of newly diagnosed diabetic patients as insulin-requiring or non-insulin-requiring based on clinical and biochemical variables. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 11, n. 7, p. 531-537, Jul-Aug, 1998.

IMAGAWA, A. et al. A novel subtype of type 1 diabetes mellitus characterized by a rapid onset and an absence of diabetes-related antibodies. **N Engl J Med**. v. 342, n. 5, p. 301-307., feb. 2000.

JULIUS S. et al . Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomized trial. **Lancet**. n. 363, p. 2022-2031, 2004.

KING, Hilary; AUBERT, Ronald E.; HERMAN, Willian H. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates and projections. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 21, n. 9, set. 2008.

KITABCHI, A. E. et al. Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 24, n. 1, p. 131-153. Jan. 2001.

LI, H. et al. Possible human leucocyte antigen-mediated genetic interaction between type 1 and type 2 diabetes. **J Clin Endocrinol Metab**. v. 86, n. 2, p. 574-582. Feb, 2001.

NABIPOUR, Iraj. Clinical Endocrinology in the Islamic Civilization in Iran. **International Journal of Endocrinology and Metabolism**. Iran. v. 1, n. 1, p.43-45, mar. 2003.

NATHAN, D.M. Et al. Medical management of therapy. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 32, n. 1, p. 193-203, Jan. 2009.

MARIA, E. **Para pobre, farmácia pesa mais que escola**. 2006. Disponível em: <<http://www.farmacia.med.br/temasdesaude/artigos2.asp?cod=1>>. Aceso em: maio de 2012.

MARIN, N. et al . **Assistência farmacêutica para gerentes municipais de saúde**. Rio de Janeiro: OPAS/OMS, 2003. 373p.

MIASSO, Adriana Inocenti; CASSINI, Silvia Helena De Bortoli. Administração de medicamentos: orientação final de enfermagem para alta hospitalar. **Rev Esc Enferm USP**. São Paulo. v. 39, n. 2, p. 136-144. 2005.

ODEGARD, P. S. Et al. Caring for Poorly Controlled Diabetes Mellitus: A Randomized Pharmacist Intervention. **Ann. Pharmacother**., v.39, n.3, p.433-440, 2005.

OLIVEIRA, C. L. et al. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev. Nutr**. Campinas. v. 17, n. 2, p. 237-245. abr./jun. 2004.

PORTAL DA SAÚDE. **Educar para prevenir é o tema da campanha mundial.** [Brasília: _____ 2012]. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/mobile/visualizarNoticia.cfmcod=3193&tipo=noticia>>. Acesso em: maio 2012.

PRADHAN, A.D. et al. C-reactive protein and risk of developing type 2 diabetes mellitus. **JAMA**. n. 286, p. 327-334, 2001.

REICHEL, A.J. Et al. Fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes: Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) Working Group. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 21, n. 8, p. 1246-1249. Aug. 1998.

SANTOS, V. P.; SILVEIRA, D. R.; CAFFARO, R. A. Fatores de risco para amputações maiores primárias em pacientes diabéticos. **J. Méd.** v. 124, n. 2, p. 66-70. São Paulo, 2006.

SERVICE, F.J. et al. The classification of diabetes by clinical and C-peptide criteria: A prospective population-based study. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 20, n. 2, p. 198-201, Feb. 1997.

SCHMIDT, M.I. et al. Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. **Diabetes Care**. Alexandria. v. 27, n. 7, p. 1151-1155, Jul. 2001.

SMELTZER, S.C.; BARE, B.G. Avaliação e Cuidados aos pacientes com diabetes mellitus. In: _____. **Brunner & Sudarth Tratado de Enfermagem Médico-cirúrgica**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. v.3. p. 874-916.

TSCHIEDEL, B. et al. Establishment of a collaborative work team management for type 1 diabetes mellitus patient. **Arq Bras Endocrinol Metab**, n. 52, p. 219-322, 2008.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing chronic diseases: a vital investment**. Geneva: WHO, Public Health Agency of Canada, 2005. 182p.

ZAGURY, Leão; ZAGURY, Tânia. **Diabetes sem medo**. Rio de Janeiro: Rocco. 2000.