



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**CÁSSIA ALMEIDA DA SILVA**

**DIABETES MELLITUS TIPO 2: DIAGNÓSTICO E  
TRATAMENTO FARMACOLÓGICO NA ATUALIDADE**

ARIQUEMES – RO

2011

**CÁSSIA ALMEIDA DA SILVA**

**DIABETES MELLITUS TIPO 2: DIAGNÓSTICO E  
TRATAMENTO FARMACOLÓGICO NA ATUALIDADE**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Prof<sup>a</sup>. Orientadora: Esp. Vera Lucia Matias Gomes Geron

ARIQUEMES – RO

2011

**CÁSSIA ALMEIDA DA SILVA**

**DIABETES MELLITUS TIPO 2: DIAGNÓSTICO E  
TRATAMENTO FARMACOLÓGICO NA ATUALIDADE**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Prof<sup>a</sup>. Orientadora: Esp. Vera Lucia Matias Gomes Geron

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Esp. Vera Lucia Matias G. Geron  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Neide Garcia Ribeiro  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Claudia Santos Reis  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 15 de dezembro de 2011

Á Deus por sua sublime presença em minha vida.

Aos meus pais Valdavio Gomes e Maria Tânia, minha eterna gratidão e reconhecimento pelo exemplo de dignidade, perseverança e respeito, minha admiração por vocês é imensurável.

Aos meus irmãos Leandro, Aline, Renata e Marcos por todo amor a mim devotado e por estarem sempre ao meu lado, acreditando na minha capacidade e me apoiando em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

É muito difícil tentar resumir em poucas palavras a imensa gratidão que tenho por todos que estiveram ao meu lado.

Á Deus por sua infinita bondade, misericórdia e por ter me proporcionado força, perseverança e paciência para alcançar esse sonho tão almejado.

A minha família, razão da minha vida, sem vocês nada disso seria possível.

A todos os professores do Curso de Farmácia pela atenção dispensada na minha trajetória acadêmica e pela contribuição ao meu crescimento profissional.

Aos professores: Jonas Canuto, Úrsula Maria e Claudia Santos, pelo carinho, amizade, companheirismo e sugestões fundamentais para elaboração e aperfeiçoamento desse trabalho.

Ao professor e coordenador do Curso de Farmácia Nelson Pereira Júnior pelo carinho, dedicação e credibilidade.

A minha orientadora Vera Lucia Matias Gomes Geron que durante todo esse tempo sempre se mostrou presente e dedicada. Obrigada pela sabedoria e apoio.

A minha amiga Cíntia, por estar sempre ao meu lado contribuindo com sua ajuda e sugestões.

Ao Anderson pelo carinho, apoio e ajuda em todos os momentos.

A todos os amigos da Unidade Básica de Saúde de Rio Crespo pelo apoio, compreensão e carinho.

E, finalmente a minha turma, por todas as amizades adquiridas ao longo desses anos, obrigada a todos.

## RESUMO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica crônica caracterizada pelo aumento da glicose no sangue (hiperglicemia), com uma prevalência elevada em todo o mundo. É uma doença que ocorre devido à falta de insulina ou quando a mesma não consegue exercer seus efeitos de forma adequada. O DM se classifica em quatro classes principais, DM tipo 1, tipo 2, gestacional e outros tipos específicos. Essa doença pode ser diagnosticada através dos principais exames laboratoriais tais como: hemoglobina glicosilada, glicemia de jejum, teste de tolerância à glicose e glicose pós prandial. Para o tratamento dessa doença se faz necessário mudanças no estilo de vida do paciente através de controle dietético, práticas de exercícios físicos regulares e quando necessário, tratamento farmacológico. Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura descritiva, exploratória de materiais artigos científicos publicados no período de 2000 à 2011, com o objetivo de descrever sobre o diabetes mellitus tipo 2 com as suas formas de diagnóstico e tratamento farmacológico utilizados na atualidade. A coleta e análise das referências ocorreu a partir de junho de 2011, publicadas nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e em livros da Biblioteca Julio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. No percurso metodológico foram encontradas 1551 referências, sendo utilizadas 43, dentre as quais 30 (69,76%) publicações em periódicos nacionais, 01 manual (2,32%), 02 (4,65%) publicações em inglês, 01 (2,32%) publicação em espanhol, 08 (18,60%) livros e 01 (2,32%) publicação em mestrado. Observou-se, nesta revisão, que o DM mesmo sendo uma doença tão antiga ainda é desconhecido por muitos, principalmente por acometer o paciente de forma assintomática. Diante dessas considerações, faz-se necessário que novos estudos sejam desenvolvidos, para melhor esclarecimento sobre o DM tipo 2.

**Palavras-Chaves:** Diabetes mellitus, Diagnóstico, Tratamento.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by increased blood glucose (hyperglycemia), with a high prevalence worldwide. It is a disease that occurs due to lack of insulin or when it can not exert their effects properly. The DM is classified into four main classes, type 1 DM, type 2, gestational and other specific types. This disease can be diagnosed through laboratory tests of the main such as glycosylated hemoglobin, fasting plasma glucose test, glucose tolerance and postprandial glucose. For the treatment of this disease is needed changes in lifestyle of the patient through dietary changes, regular exercise practices and where necessary, pharmacological treatment. This work it is a descriptive literature review, exploratory materials research papers published from 2000 to 2011 with the aim of describing about diabetes mellitus type 2 forms of diagnosis and pharmacological treatment used today. The collection and analysis of the references occurred from June 2011, published in the databases of the Virtual Health Library (VHL) and Julio Bordinon books in the library of the Faculty of Education and the Environment - Faema. On the way methodological references were found in 1551, 43 being used, among which 30 (69.76%) publications in national journals, 01 manual (2.32%), 02 (4.65%) publications in English, 01 (2.32%) published in Spanish, 08 (18.60%) and 01 books (2.32%) published in Masters. There was, in this review, even though the DM a disease as old is still unknown by many, that compromises the patient an asymptomatic. Given these considerations, it is necessary that further studies are developed for better clarification of the type 2 DM.

**Key Words:** Diabetes mellitus, Diagnosis, Treatment.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DM	DIABETES MELLITUS
DMG	DIABETES MELLITUS GESTACIONAL
MS	MINISTÉRIO DA SAÚDE
OMS	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE
ADA	ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES
BVS	BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE
PUBMED	MEDICAL PUBLICATION
FAEMA	FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE
EDTA	ÁCIDO ETILENO DIAMINO TETRACÉTICO
a.C	ANTES DE CRISTO
mg	MILIGRAMAS
mg/dL	MILIGRAMAS POR DECILITROS
≥	MAIOR OU IGUAL
ml	MILILITROS
α	ALFA
ATP	ADENOSINA TRIFOSFATO
DNA	ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO
%	PORCENTAGEM

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>12</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>13</b>
4.1 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	13
4.2 CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES MELLITUS.....	14
4.2.1 Diabetes Mellitus tipo 1.....	14
4.2.2 Diabetes gestacional.....	15
4.2.3 Outros tipos específicos de diabetes .....	15
4.2.4 Diabetes Mellitus tipo 2 .....	15
4.3 PRINCIPAIS EXAMES UTILIZADOS NO DIAGNÓSTICO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	19
4.3.1 Hemoglobina Glicosilada.....	19
4.3.2 Teste Oral de Tolerância à Glicose .....	19
4.3.3 Glicose Pós-Prandial .....	20
4.3.4 Glicemia de Jejum.....	20
4.4 TRATAMENTOS DISPONÍVEIS PARA PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	20
4.4.1 Modificação no estilo de vida.....	21
4.4.2 Tratamento Farmacológico.....	22
4.4.3 Biguanidas.....	23
4.4.4 Sulfoniluréias .....	23
4.4.5 Glinidas.....	24
4.4.6 Tiazolidinedionas.....	24
4.4.7 Inibidores da $\alpha$ -glicosidase.....	25
4.4.8 Insulina.....	25
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>28</b>



## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível que acomete em média 8% da população brasileira com a faixa etária entre 30 a 69 anos de idade. Metade desses pacientes desconhece o diagnóstico da doença (COSTA et al., 2006).

Atualmente o DM é tido como uma epidemia mundial e um grande desafio para o sistema de saúde. Assim sua crescente incidência e prevalência relaciona-se com vários fatores, tais como: o envelhecimento da população, maior taxa de urbanização, alto consumo de dietas hiper calóricas, mudanças de estilo de vida tradicionais para moderno, industrialização, inatividade física, obesidade, entre outros (BRASIL, 2006).

O DM é uma síndrome de natureza crônica, com uma variedade de condições metabólicas, genéticas ou adquiridas, ocasionado pela falta de insulina ou pela incapacidade da mesma em exercer seus efeitos de forma adequada (KOMKA; VALLADARES 2008).

Segundo Gamba et al., (2004), o impacto epidemiológico que o DM produz tem sido expresso através das crescentes taxas de morbimortalidade e também pelas sequelas como: cegueira, retinopatia diabética, amputações de extremidades inferiores e também insuficiência renal terminal.

O grande número de pessoas acometidas por essa doença mostra o quanto ela tem aumentado nos últimos anos. Em 1985 o DM atingia cerca de 30 milhões de pessoas, já em 1995 esse número aumentou para 135 milhões e em 2005 o número de pessoas diagnosticadas com DM foi de 240 milhões, com isso a Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza que para 2025 o número de pessoas acometidas pelo DM será de 300 milhões em todo o mundo (MONTEIRO, 2011).

A Associação Americana de Diabetes (ADA) e Organização Mundial da Saúde (OMS) classificam o DM em quatro tipos: tipo 1, tipo 2, gestacional e outros tipos específicos (SBD, 2009).

Sendo necessária a confirmação e controle do DM através de exames laboratoriais, tais como: glicemia de jejum, glicose pós-prandial, hemoglobina glicosilada e teste de tolerância à glicose (ESTRIDGE; REYNOLDS, 2011).

Após a constatação da presença do DM tipo 2 se faz necessário a iniciação do tratamento, podendo ocorrer de várias maneiras. Esse tratamento se inicia com as modificações no estilo de vida, dietas adequadas, práticas de exercícios físicos com regularidade e tratamentos farmacológicos, quando necessário (MERCURI 2001).

Relatando todas estas considerações acerca do DM tipo 2, acredita-se que este tema é de grande importância para os profissionais da saúde, a sociedade e comunidade acadêmica. Uma vez que essa doença tem se desenvolvido de forma rápida, atingindo pessoas de todas as classes sociais, surgindo dessa forma a necessidade de mais estudos acerca da mesma.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever sobre o diabetes mellitus tipo 2 com as suas formas de diagnóstico e tratamento farmacológico utilizados na atualidade.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a fisiopatologia do diabetes mellitus;
- Citar os principais tipos de diabetes mellitus;
- Apresentar os principais de exames utilizados no diagnóstico do diabetes mellitus tipo 2;
- Relatar os principais tratamentos disponíveis na atualidade para o controle do diabetes mellitus tipo 2;

### 3 METODOLOGIA

A revisão bibliográfica foi realizada através de pesquisas eletrônicas, em sites que disponibilizam artigos oficiais, cuja consulta é pública e de livre acesso. O levantamento das publicações ocorreu entre o mês de junho a novembro de 2011, deu-se por consulta às bases de dados indexadas, a saber: Biblioteca virtual em saúde (Bvs), Pubmed, Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA e acervo pessoal. Os descritores utilizados foram: Diabetes mellitus, diagnóstico e tratamento.

O delineamento dos referenciais compreendeu entre 2000 e 2011, foram incluídos os estudos disponíveis na íntegra que evidenciam dados bibliográficos pertinentes, publicados na língua portuguesa, inglesa, espanhola, em periódicos nacionais e internacionais, sem estabelecimento de intervalo temporal. Após a leitura dos artigos, foram excluídos os que não guardavam relação com a temática estudada e/ ou que não atendiam aos critérios de inclusão anteriormente descritos.

No percurso metodológico foram encontradas 1551 referências sendo utilizadas 43, dentre as quais 30 (69,76%) publicações em periódicos nacionais, 01 manual (2,32%), 02 (4,65%) publicações em inglês, 01 (2,32%) publicação em espanhol, 08 (18,60%) livros e 01 (2,32%) publicação em mestrado.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES MELLITUS TIPO 2

As primeiras referências sobre o DM ocorreram no Egito por volta de 1000 anos antes de Cristo (a.C), a doença recebeu o nome de sifão que significava tubo para aspirar água, esse nome foi dado devido aos sintomas da doença que eram polidipsia e poliúria, após alguns anos os estudiosos perceberam o caráter adocicado da urina e mudaram a terminologia dessa doença para diabetes mellitus que em latim significa mel. Entretanto mesmo sendo uma doença tão antiga o DM continua sendo um grande desafio para a história da medicina (SETIAN et. al., 1995).

O DM é um grupo de desordens metabólicas, caracterizado por altos níveis de glicose sanguínea, resulta de defeitos na secreção de insulina, ação de insulina ou ambos. Também estão presentes anormalidades no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras. Pessoas acometidas pelo DM têm organismo que não produz ou não responde à insulina, que é o hormônio produzido pelas células Beta do pâncreas, necessário ao uso e armazenamento de combustíveis corpóreos. Sem insulina suficiente, ocorre hipoglicemia, a qual pode levar as complicações e desenvolvimento do DM a curto e longo prazo (GOES et al., 2007).

Adicionalmente, o DM é uma doença crônica, lenta e progressiva, que requer tratamento intensivo por parte do paciente, provocando mudanças intensas no dia-a-dia das pessoas. Essas mudanças repentinas na vida dos diabéticos podem provocar uma série de reações e sentimentos, como: regressão, perda da auto-estima, insegurança, ansiedade, negação da situação apresentada e, sobretudo depressão. Situações como essas podem agravar ainda mais o quadro de enfermidade do indivíduo e favorecer o aparecimento das manifestações clínicas (MOREIRA et al., 2003).

Desta forma as manifestações clínicas do DM se dividem em duas fases, agudas e crônicas, as manifestações agudas são decorrentes da hiperglicemia, que no paciente diabético pode se manifestar por vários sintomas como: polidipsia, perda

ou ganho de peso, polifagia, cicatrização lenta, poliúria, visão turva, astenia, coma hiperosmolar entre outros. Já as manifestações crônicas são decorrentes das complicações micro e macroangiopatias, como: retinopatia, neuropatia sensitiva e motora, insuficiência renal, neuropatia autonômica, proteinúria e quadros isquêmicos coronários, cerebrovasculares e de vasos periféricos, principalmente dos membros inferiores (FRÁGUAS et al., 2009).

Ferreira et al., (2005), afirmaram que o DM é uma doença em crescimento que vem afetando grande número de pessoas de todas as classes sociais. Existem alguns grupos de pessoas que aumentam a probabilidade de se tornarem diabéticas, pessoas com faixa etária  $\geq$  45 anos de idade, precedentes segundo a genética familiar, excesso de peso, mulheres com histórico de diabetes gestacional e pessoas que apresentam doenças endócrinas ou doenças pancreáticas.

## 4.2 CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES MELLITUS

A atual classificação do DM não é baseada no tipo de tratamento e sim na etiologia da doença, dessa forma devem ser eliminados os termos DM insulino dependente e DM insulino independente. A ADA e a OMS propõem quatro classes clínicas de DM, sendo elas: DM tipo 1, diabetes mellitus gestacional (DMG), outros tipos específicos de diabetes e DM tipo 2, tendo este último uma maior ênfase por se o foco do presente estudo (SETIAN et. al., 1995).

### 4.2.1 Diabetes Mellitus tipo 1

Esse tipo de diabetes corresponde cerca de 5% do total de casos de DM, ocorrendo principalmente entre crianças, adolescentes e adultos jovens. Sendo considerada a segunda doença crônica mais comum nesta faixa etária. Se caracteriza pela incapacidade do pâncreas em produzir insulina ou por destruição total das células beta das ilhotas de Langerhans, a destruição auto-imune das células beta pode ser comprovada devido a presença de anticorpos contra a enzima descarboxilase do ácido glutâmico, anti-corpos antiilhotas e anticorpos contra a própria insulina (GROSS et al., 2002).

#### **4.2.2 Diabetes gestacional**

O DMG é caracterizado como qualquer grau de intolerância à glicose, com diferentes níveis de gravidade, tendo início ou diagnóstico pela primeira vez durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto. O Ministério da Saúde (MS) no Brasil recomenda o rastreamento do DMG em todas as gestantes na primeira consulta de pré-natal, através do exame de glicemia de jejum, repetindo o mesmo na vigésima semana de gestação (DODE; SANTOS, 2009).

#### **4.2.3 Outros tipos específicos de diabetes**

Paiva (2001), afirma que este tipo de diabetes é ocasionado por algumas etiologias identificadas como: doença do pâncreas, defeitos genéticos da função das células beta, defeitos genéticos da ação da insulina, endocrinopatias, infecções pancreáticas, indução por fármacos ou substâncias químicas e outras síndromes genéticas.

#### **4.2.4 Diabetes Mellitus tipo 2**

O DM tipo 2 é considerado uma doença metabólica complexa, caracterizada pela resistência à insulina. Essa resistência ocorre quando os tecidos periféricos não conseguem responder de forma correta às concentrações normais de insulina circulante no sangue, então o pâncreas para manter a glicemia normal começa a secretar uma maior quantidade desse hormônio, sobrecarregando dessa forma as células beta, resultando em secreção de insulina diminuída, favorecendo o aparecimento do DM tipo 2, que acontece quando esses dois efeitos, resistência à insulina e função prejudicada das células beta ocorrem simultaneamente (BATISTA, 2004; PETERSEN; SHULMAN, 2002).

Essa doença é considerada a mais comum, por atingir mais de 90% dos casos de diabetes, estando associada a hábitos da cultura moderna e estilo de vida. Esse tipo de diabetes tem como principal característica a resistência a insulina, que

pode ocorrer tanto por fatores genéticos, adquiridos ou ambientais que são descritos como causa dessa condição, que são eles: infecções, hormônios, lesões nas células beta, obesidade, sedentarismo, estresse, desnutrição, doenças pancreáticas entre outros (PEREIRA et al., 2005).

Dias, Maciel e Sablich (2007), afirmam que o desenvolvimento dessa doença ocorreu devido ao grande fluxo de pessoas em mudança da zona rural para a zona urbana, havendo assim um grande crescimento demográfico das cidades, para acomodar tamanha aglomeração populacional as construções verticais, em forma de apartamentos, a grande maioria pequenos, foi a saída para a acomodação dessas pessoas, crianças e adultos devido à violência que permeia esses centros urbanos, foram mudando seu estilo de vida, bem como os seus hábitos alimentares, tornando-se inadequados e fora dos padrões de saúde. Desta forma, as crianças foram as primeiras a sentir tal mudança, assim brincadeiras corriqueiras como: jogar futebol dentre outras características deste momento da vida foram se transformando em noites inteiras frente aos computadores e vídeo games, base hoje de adultos sedentários e obesos, em sua grande maioria, facilitando patogenias como DM tipo 2.

Esses fatores também são confirmados por Cardoso, Franco e Sartorelli (2006), os quais enfatizam que o envelhecimento populacional, o processo de modernização da sociedade entre outras mudanças, tem caracterizado um cenário determinante para o aumento da frequência de DM tipo 2 em crianças e, sobre tudo em adultos. E são essas mudanças no estilo de vida que tem ocasionado o crescente surgimento dos novos casos de DM tipo 2 na classe jovem.

Assim o DM tem se tornado uma doença prevalente e é considerado um grande problema de saúde pública, e vem aumentando de forma assustadora, com características epidêmicas, principalmente nos países em desenvolvimento, devido a algumas situações como: alterações na estrutura da dieta, aumento prevalente da obesidade e também a falta de exercícios físicos regulares (FRANCO; SARTORELLI 2003).

Assim sendo, os indivíduos com quadro de sedentarismo e excesso de gordura corporal passam a ter maior probabilidade de desenvolver certa instabilidade com relação à insulina, a captação da mesma pelos receptores celulares é bloqueada por tais gorduras, elevando dessa forma os níveis de glicose na corrente sanguínea. Contudo o organismo na intenção de estabilizar essa

desordem começa a aumentar a produção de insulina, embora o pâncreas não consiga manter esses níveis estáveis por um longo período de tempo, neste caso a produção de insulina com o passar do tempo se tornará insuficiente para a demanda requerida pelo organismo e, deste modo, os níveis de glicose sanguínea voltam a subir, favorecendo o desenvolvimento do DM tipo 2 (DIAS; MACIEL; SABLICH, 2007).

A obesidade é um fator importantíssimo no desenvolvimento do DM tipo 2. Pessoas com sobrepeso ou obesidade têm maior probabilidade de desenvolverem DM tipo 2, esse risco é cerca de três vezes superior ao da população com peso considerado normal, mas a prática regular de exercício físico e redução de peso podem favorecer para o controle ou desaparecimento total da doença, o quadro abaixo mostra os principais fatores que podem favorecer no desenvolvimento da doença (PEREIRA et al., 2005).

Principais fatores que favorecem o desenvolvimento do DM tipo 2	
Resistência à insulina	diminuição da função da insulina em estimular as células do tecido muscular e adiposo ao uso da glicose disponível.
Obesidade	acúmulo excessivo de gordura corporal que trás prejuízo a saúde do indivíduo. Podendo ser ocasionado por fatores genéticos, ambientais e comportamentais.
Sedentarismo	é a ausência de atividades físicas regulares, podendo provocar um processo de regressão funcional.
Hábitos alimentares pouco saudáveis	alimentação inadequada com dietas hiper calóricas
Hiperglicemia	aumento da glicose circulante na corrente sanguínea

Fonte: Arquivo venezuelano de Farmacologia e Terapêutica (2001)

Quadro 1 - Principais fatores que favorecem o desenvolvimento do DM Tipo 2

Conforme Cesarini, Dib e Gabbay (2003), a resistência à ação da insulina é uma anormalidade primária da doença, ocorre uma diminuição da função da insulina

em estimular as células do tecido muscular e tecido adiposo a usar a glicose disponível, prejudicando a supressão da lipólise que depende desse hormônio.

A prevalência e incidência do DM tipo 2 apresenta um aumento drástico conforme o indivíduo vai envelhecendo e, portanto aparece principalmente após os 40 anos de idade. Ressalta que este tipo de DM é característico da idade adulta, especialmente quando associada à obesidade, por isso as instituições públicas e privadas devem investir mais na promoção de programas de saúde e educação para detectar essa doença mais precocemente possível, para dessa forma impedir o desenvolvimento de complicações crônicas (ORTIZ; ZANETTI 2001).

O termo tipo 2 é aplicado para mencionar uma deficiência relativa de insulina, nesse caso a administração de insulina não visa evitar cetoacidose e sim controlar o quadro hiperglicêmico. A cetoacidose é rara, mas, quando presente pode ser acompanhada por infecção ou estresse grave. A maior parte dos casos de indivíduos com DM tipo 2 associa-se ao excesso de peso ou deposição central de gordura. Em geral, os estudos apontam evidências de resistência à ação da insulina e o defeito na secreção de insulina pode se manifestar pela incapacidade de compensar essa resistência (BRASIL, 2006).

O DM tipo 2 tem se tornado uma epidemia nos últimos anos, com tendência a crescimento ainda mais expressivo para a próxima década, torna-se de fundamental importância destacar que existem algumas complicações relacionadas ao DM tipo 2, dentre as quais encontra-se as cardiovasculares que tem sido uma grande ameaça a saúde em todo o mundo, com enormes custos econômicos e sociais. Mas já existem comprovações de que algumas mudanças no estilo de vida podem diminuir a incidência e gravidade desse tipo de DM nos indivíduos com intolerância à glicose (SCHAAN et al., 2004).

Por se tratar de uma doença assintomática nos estágios iniciais é comum seu diagnóstico acontecer tardiamente, em muitos pacientes essa doença só é diagnosticada na presença de complicações crônicas microvasculares, neuropáticas e macrovasculares, nas quais se destacam as doenças coronarianas, acidentes vasculares cerebrais e doenças vasculares periféricas (DE LUCIA, 2007).

Para que o paciente consiga um bom controle dessa doença é necessário a prática de exercícios físicos regulares e dietas controladas, quando estes meios não são suficientes para um controle desejado do DM tipo 2, é imprescindível a inclusão de tratamentos farmacológicos (CHEN; NEVES, 2002).

### 4.3 PRINCIPAIS EXAMES UTILIZADOS NO DIAGNÓSTICO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2

#### 4.3.1 Hemoglobina Glicosilada

É também conhecida como Hemoglobina glicada ou Glicohemoglobina, devendo ser realizado rotineiramente em pacientes diabéticos, para documentar o grau de controle glicêmico. Esse exame é indicado tanto para o controle como para o monitoramento do DM, fornecendo informações sobre o nível médio da glicose sanguínea nos últimos 2 ou 3 meses. Enfatiza-se que para a realização desse exame o sangue pode ser coletado por punção venosa com ácido etileno diamino tetracético (EDTA), não sendo necessário o jejum. Os valores de referência desse exame são expressos em porcentagem, considerando normal os valores que derem abaixo de 7 por cento (%) para pacientes não diabéticos (MOTTA, 2009).

#### 4.3.2 Teste Oral de Tolerância à Glicose

Esse é um exame demorado podendo variar de 3 a 5 horas para sua finalização, sendo necessário o laboratório coletar uma amostra de glicemia de jejum e o paciente deve coletar uma amostra de sua urina, após essa coleta o paciente administra uma quantidade determinada de glicose podendo variar entre 50, 75 e 100 miligramas (mg), as seguintes amostras serão coletadas após o intervalo de 30 minutos, 1, 2 e 3 horas, devendo o paciente permanecer no laboratório até a última coleta. Este teste serve para confirmar o diagnóstico de DM em pacientes que apresentam glicemia de jejum alterada. O valor de referência desse teste é de 70 a 99 miligramas por decilitros (mg/dl) para glicose de jejum, 90 à 160 mg/dl após 1 hora, menor ou igual ( $\leq$ ) a 140 mg/dl em 2 horas e após 3 horas os valores devem ser  $\leq$  os valores de jejum (ESTRIDGE; REYNOLDS, 2011).

### 4.3.3 Glicose Pós-Prandial

Para a realização deste exame é necessário que o paciente compareça ao laboratório 2 horas após a refeição, será coletado 5 mililitros (ml) da amostra de sangue venoso. Este exame é recomendado para estabelecer o diagnóstico do DM. Em pessoas não diabéticas a concentração de glicose após a alimentação raramente será elevada, já os diabéticos apresentarão um aumento significativo de glicose após a alimentação. Os valores de referência para este exame é de 65 a 139 mg/dl (FISCHBACH, 2002).

### 4.3.4 Glicemia de Jejum

Esse tipo de exame é utilizado para controle do tratamento farmacológico ou dietético dos portadores de DM. Para a realização deste exame o paciente deve comparecer ao laboratório pela manhã após um jejum de 12 à 14 horas, será coletado 5 ml de sangue com ativador de coágulo (CONSENDEY, 2007).

Segundo Barra et al., (2010), os valores normais utilizados como referência para este exame é de 70 à 99 mg/dl.

## 4.4 TRATAMENTOS DISPONÍVEIS PARA PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2.

O DM tipo 2 é considerado uma doença de grande impacto, não apenas ao paciente, mas também ao sistema público de saúde, devido ao seu grande custo e caráter crônico incurável. Acredita-se que metade dos indivíduos que desenvolvem DM desconhece o diagnóstico da doença. Além disso em muitas pessoas, principalmente entre as crianças e os adolescentes, a doença só é diagnosticada após a instalação de algumas complicações, principalmente infecções vigentes, restando para estes pacientes a prevenção das complicações crônicas como principal objetivo de tratamento, depois de instalada a patologia, resta apenas o controle da mesma. No Brasil a incidência de complicações crônicas ocasionada pelo DM tipo 2 é extremamente elevada e preocupante (MAIA, 2005).

#### **4.4.1 Modificação no estilo de vida**

O exercício físico tem se tornado um grande aliado ao tratamento do DM, pois contribui para melhorar a qualidade de vida dos pacientes diabéticos. Quando esses pacientes implantam em sua vida práticas regulares de exercícios físicos, dieta saudável e equilibrada, reeducação alimentar e assistência médica, pode ocorrer uma redução significativa da incidência dos casos de DM tipo 2, e minimizar a gravidade do índice glicêmico e diminuir as complicações associadas na presença do mesmo (MOREIRA et al., 2003).

Segundo Cesarini, Dib e Gabbay (2003), a modificação no estilo de vida é de fundamental importância para o tratamento do DM tipo 2, sendo na maioria dos casos, após o diagnóstico, o primeiro estágio do tratamento, os pacientes, conforme orientação médica, deverão mudar os velhos hábitos alimentares e de estilo de vida, e deverão adaptar-se e aderir as novas medidas dietéticas, além da prática regular de exercícios físicos como caminhadas, ciclismo, natação, esteira, entre outros. Esse tratamento terá sucesso se o paciente conseguir manter próximo da normalidade a glicemia de jejum (inferior a 100 mg/dl), a hemoglobina glicosilada e o controle de peso. Porém, quando essas metas não são atingidas através da mudança do estilo de vida, é necessária a terapia farmacológica, como mostra abaixo a figura1.

## DIRETRIZES PARA O TRATAMENTO DA HIPERGLICEMIA NO DIABETES MELLITUS TIPO 2

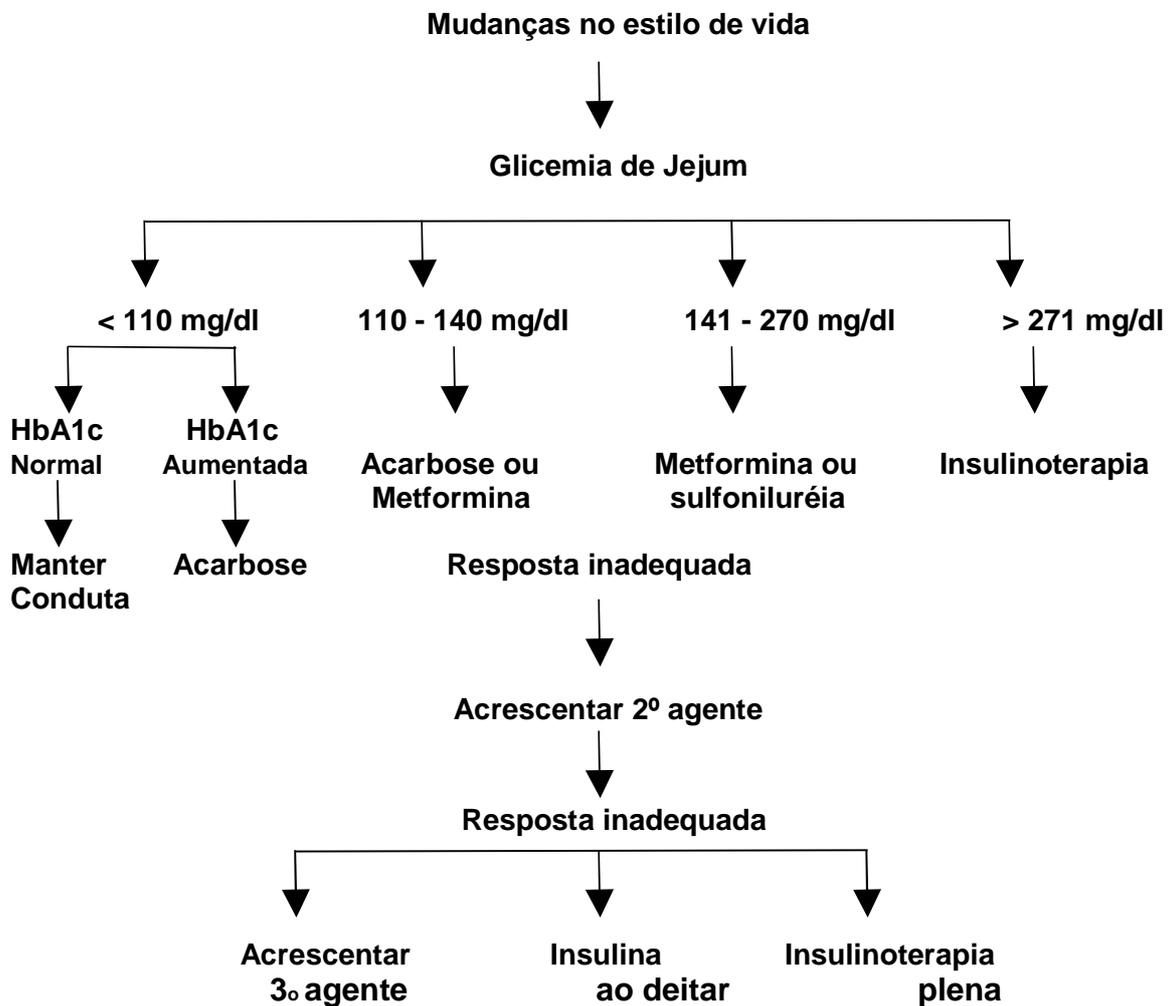


Figura 1 – Diretrizes para o tratamento DA HIPERGLICEMIA NO DIABETES TIPO 2  
Fonte: Consenso Brasileiro sobre Diabetes (2000)

### 4.4.2 Tratamento Farmacológico

O objetivo principal do tratamento farmacológico do DM tipo 2 tem sido controlar a glicemia de modo satisfatório nos pacientes que não conseguiram esse controle através das medidas não farmacológicas, descritas anteriormente. Existem muitas opções no tratamento do DM tipo 2 através do uso de medicamentos, podendo ser utilizados em associações ou isoladamente. Os antidiabéticos orais têm finalidade prática e podem ser classificados em duas categorias: os que aumentam a secreção de insulina (hipoglicemiantes) e os que não aumentam a secreção de

insulina (hiperglicemiantes), sendo a insulina também uma alternativa no tratamento do DM tipo 2 (GUIDONI, 2009).

No Brasil cinco grupos de antidiabéticos orais estão disponíveis para comércio, sendo eles: As Biguanidas, Sulfoniluréias, Tiazolidinedionas, Glinidas e Inibidores da alfa ( $\alpha$ ) glicosidase (LYRA, 2006).

#### **4.4.3 Biguanidas**

Em relação às biguanidas, Araújo, Britto e Porto da Cruz (2000), afirmam que nessa classe tem disponível a metformina, sendo a mais utilizada por causar menos efeitos colaterais. Esse fármaco age melhorando a ação da insulina no fígado, diminuindo a produção hepática da glicose e aumentando a captação de glicose no músculo. Alguns pesquisadores relatam que esta droga melhora a afinidade e aumenta o número dos receptores de insulina no músculo e adipócitos, sendo mais indicada no DM tipo 2 com sobrepeso ou obesidade.

Também atua na resistência à insulina por um mecanismo ainda não elucidado, não apresenta risco de hipoglicemia, não se liga as proteínas plasmáticas no sangue e é eliminada de forma inalterada por excreção renal, além de apresentar boa absorção no intestino delgado. Incluem em seus efeitos colaterais: diarreia, vômitos, náuseas, gosto metálico na boca e desconforto abdominal. Ele pode ser usado de forma individual ou associado a outros antidiabéticos (DE LUCIA, 2007).

#### **4.4.4 Sulfoniluréias**

As sulfoniluréias são divididas em primeira e segunda geração, na primeira geração será destacada apenas a clorpopramida por ser a mais utilizada dessa geração, tendo meia vida mais longa variando de 36 a 60 horas devido a formação de metabólitos com excreção mais lenta (KANH et al., 2006). Na segunda geração serão destacados apenas a glibenclamida e a glimepirida sendo as mais utilizadas nessa geração, entretanto a meia vida desses medicamentos é mais curta variando de 8 a 16 horas (ARAÚJO, BRITTO E PORTO DA CRUZ, 2000).

Tendo sua principal ação sobre as células beta do pâncreas, por provocarem a hipoglicemia e por estimular a secreção de insulina reduzindo a glicemia, esses fármacos se ligam a um receptor específico na célula beta do pâncreas, determinando o fechamento dos canais de potássio dependentes de adenosina trifosfato (ATP), resultando em despolarização da célula (PEREIRA et al., 2005).

Para que esses compostos consigam induzir a secreção de insulina é necessária a presença de células beta funcionantes. Seus efeitos são mais complexos no tratamento do DM, por estimular a liberação de insulina das células beta do pâncreas. Sobretudo, as sulfoniluréias provocam hipoglicemia e sua administração aguda aumenta a sensibilidade das células beta à glicose e estimula na secreção de insulina. Sendo absorvidos a partir do trato gastrointestinal, tendo poucos efeitos adversos, mas podem causar reações hipoglicêmicas, incluindo coma (BRUNTON et al., 2006).

#### **4.4.5 Glinidas**

São pertencentes a esse grupo dois agentes: as repaglinidas que tem efeito semelhante às sulfoniluréias e esse fármaco se liga a um sítio de ligação diferente no canal de potássio da célula beta, já as nateglinidas agem estimulando a secreção de insulina de forma rápida, quando tomado antes das refeições permite uma redução da hiperglicemia pós-prandial. Em relação aos outros fármacos as repaglinidas tem menor poder de redução sobre a hemoglobina glicosilada e a glicemia de jejum (COELHO; GELONEZE e LAMOUNIER, 2006).

Marcondes (2003), afirma que essa classe é responsável por causar efeitos adversos semelhantes às Sulfoniluréias como: ganho de peso e hipoglicemia. Por causar elevação mais rápida e menos duradoura da insulina, devem ser administradas antes das refeições.

#### **4.4.6 Tiazolidinedionas**

Essa classe tem como representante as glitazonas, que agem reduzindo os níveis de ácidos graxos livres, adiposidade visceral e inibindo a lipólise periférica em

adipócitos, resultando na melhora dos parâmetros metabólicos e glicêmicos nos pacientes com DM tipo 2, comparadas a ação da metformina e da sulfoniluréia as glitazonas apresentam excelentes resultados na manutenção do controle glicêmico à longo prazo, fazendo desse fármaco um dos mais prescritos para o tratamento do DM tipo 2 (LAZARETTI-CASTRO; SILVA, 2010).

Estes fármacos atuam aumentando a sensibilidade a ação da insulina no tecido hepático, favorecendo o uso da glicose pelos tecidos periféricos (adiposo e muscular) e diminuindo a produção hepática de glicose. Quando usados sem associação a outros fármacos antiglicemiantes, as tiazolidinedionas diminuem em cerca de 50 mg/dl a glicose plasmática de jejum e a hemoglobina glicosilada de 0,8 à 1,5 pontos percentuais (ARSA, 2008).

#### **4.4.7 Inibidores da $\alpha$ -glicosidase**

O principal representante dessa classe é a acarbose, que age reduzindo a absorção dos carboidratos da dieta e também a hiperglicemia pós-prandial tendo um nítido efeito na diminuição dos níveis de hemoglobina glicosilada em pacientes com DM tipo 2 que apresentam hiperglicemia expressiva. Esse fármaco tem um controle glicêmico menor em relação aos outros antidiabéticos nos pacientes que apresentam uma hiperglicemia moderada ou leve (WANNMACHER, 2005).

Esse fármaco é um inibidor das enzimas  $\alpha$ -glicosidase intestinal, a inibição desta enzima retarda a absorção de carboidratos e a entrada de glicose na circulação, com isso as células beta com menor capacidade de produzir insulina passam a ter mais tempo para secretar insulina e metabolizar a glicose absorvida. Seu principal efeito é a diminuição da glicose pós-prandial, não provoca hipoglicemia e deve ser administrado no início da refeição (GABBAY, 2008).

#### **4.4.8 Insulina**

A insulina é um hormônio de grande importância tanto para o crescimento e diferenciação celular como também para manutenção da homeostase glicêmica. É secretada pelo pâncreas e tem função anabólica (ARSA et al., 2008).

É a principal escolha no tratamento do DM tipo 1, podendo também ser utilizada temporariamente no DM tipo 2, DMG e em situações especiais, como falta de resposta aos agentes orais por toxicidade à glicose ou nos procedimentos cirúrgicos. A insulina pode substituir os agentes orais sendo empregada de forma definitiva no tratamento do DM quando ocorrer falência das células beta. A insulina humana empregada no tratamento do DM é obtida por técnicas de ácido desoxirribonucléico (DNA) recombinante, podendo ser classificadas como de ação rápida, ultra-rápida, intermediária e de efeitos prolongados (BRONSTEIN; FRÁGUAS e SOARES, 2009).

Os pacientes portadores de DM tipo 2 não necessitam de insulina para sua sobrevivência, mas devido a evolução dessa doença podem necessitar de insulino terapia para obterem um controle glicêmico satisfatório. Nesse tipo de diabetes não ocorre destruição das células beta, apenas defeitos genéticos na ação da insulina, doença do pâncreas endócrino e outras síndromes genéticas que estão associadas ao DM (OSELKA; TROSTER, 2000).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo sendo uma doença tão antiga o DM tipo 2 continua sendo um grande desafio para a história da medicina, por se desenvolver de forma rápida e acometer pessoas de todas as classes sociais.

Para o diagnóstico dessa doença faz-se necessário a realização de alguns exames laboratoriais, como: hemoglobina glicosilada, teste oral de tolerância a glicose, glicose pós-prandial e glicemia de jejum. Após a confirmação do diagnóstico do DM tipo 2, o portador deve iniciar o tratamento para assim evitar o aparecimento de complicações crônicas.

Para que haja um bom controle glicêmico do DM tipo 2 é necessário algumas mudanças no estilo de vida do paciente, tais como: práticas regulares de exercícios físicos, redução de peso, alimentação saudável e se necessário, o uso de antiglicemiantes.

Nota-se que essa doença tem acometido grande número de pessoas, que em muitos casos desconhecem a existência da mesma. Diante dessas considerações, faz-se necessário que novos estudos sejam desenvolvidos, para melhor esclarecimento sobre o DM tipo 2.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Leila Maria Batista; BRITTO, Maria M. dos Santos; PORTO DA CRUZ, Thomaz R. Tratamento do Diabetes Mellitus do Tipo 2: Novas Opções. **Arq Bras Endocrinol Metab**. São Paulo, v.44, n. 6, p. 509-518, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v44n6/10645.pdf>>. Acessado em 30/10/2011. Acesso em: 30/10/2011.

ARSA, Gisela. et al., Diabetes Mellitus tipo 2: Aspectos fisiológicos, genéticos e formas de exercício físico para seu controle. **Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum**, v. 11, n. 1. 2008. Disponível em: <<http://portalsaudebrasil.com/artigospsb/diab108.pdf>>. Acesso em: 10/11/2011.

BARRA, Cristiane B. et al. Síndrome de Berardinelli-Seip: descrição genética e metabólica de cinco pacientes. **Arq Bras Endocrinol Metab**. v. 55, n.1, p. 54-59, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v55n1/07.pdf>>. Acesso em: 20/11/2011.

BATISTA, Maria da C.R. **Diagnóstico situacional dos avaliados com hiperglicemia na campanha de detecção de casos suspeitos de diabetes no município de Viçosa – MG**. 2004. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2004. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?s=&co\\_obra=114474](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?s=&co_obra=114474)> Acesso em: 05 out. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica**. n.16. Brasília, 2006.

BRUNTON, Laurence L.; LAZO, John S.; PARKER, Keith L.. **Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica**. 11ed. Rio de Janeiro: Mc Graw- Hill, 2006.

CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES. **Diagnostico e classificação do diabetes Mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2**. Sociedade Brasileira de Diabetes, Maio 2000. p. 22. Disponível em: <http://www.pncq.org.br/participantes/doc/consenso.pdf>. Acessado em: 20/08/2011.

CONTRERAS, F. et al., Novas Abordagens no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2. **Arquivos venezuelano de Farmacologia e Terapêutica**. v. 20, n. 1, p. 6-26, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-02642001000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-02642001000100002&script=sci_arttext)> Acesso em: 17/12/2011.

COSENDEY, Carlos Henrique. **Exames Diagnósticos: Finalidade, Procedimento e Interpretação**. Rio de Janeiro, editora Guanabara Koogan, p. 210, 2007.

COSTA, Juvenal Soares Dias da. et al., Prevalência de Diabetes Mellitus em Pelotas, RS: um estudo de base populacional. **Rev. Saúde Pública**. v.40, n.3. p. 542-545, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v40n3/f>>. Acesso em: 11/11/2011.

DE LUCIA, Roberto. et al., **Farmacologia Integrada**. 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter Ltda, 2007.

DIAS, Shirley Lopes; MACIEL, Tatiana Regina Costa; SABLICH, Giovanna M. **Diabetes Tipo 2 Na Infância**: Revisão de Literatura. *Conscientiae Saúde*, ano 2007, volume.6, numero 00. Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil PP.71-78. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/929/92960109.pdf>>. Acesso em: **13/06/2011**.

DODE, Maria Alice Souza de Oliveira; SANTOS, Iná S. Validade do auto-relato de diabete mellitus gestacional no pós-parto imediato. **Cad. Saúde Pública**. vol.25, n. 2. p. 251-258. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v25n2/03.pdf>> Acesso em 26/10/2011.

ESTRIDGE, Barbara H.; REYNOLDS, Anna P. **Técnicas Básicas de Laboratório Clínico**. 5. ed. p. 560-562. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FERREIRA, Sandra R.G. et al., Intervenções na Prevenção do Diabetes Mellitus Tipo 2: É Viável Um Programa Populacional Em Nosso Meio. **Arq Bras Endocrinol Metab**. São Paulo, v. 49, n. 4, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v49n4/a03v49n4.pdf>>. Acesso em: 10/09/2011.

FISCHBACH, Frances. **Manual de Enfermagem: Exames Laboratoriais & Diagnosticos**. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. P 529

FRAGUAS, Renério; SOARES, Simone Maria de Santa Rita; BRONSTEIN, Marcelo Delano. Depressão e diabetes mellitus. *Rev. psiquiatr. clín.* São Paulo, v.36, n.3, p. 93-99. 2009. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v36s3/05.pdf>>. Acesso em: 02/11/2011.

GABBAY, Mônica; CESARINI, Paulo R.; DIB, Sergio A. Diabetes melito do tipo 2 na infância e adolescência: revisão da literatura. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v. 79, n. 3, p.201-208, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/jped/v79n3/v79n3a04.pdf>>. Acesso em 10/06/2011.

GABBAY, Mônica de A. Lima. Adjuvantes no tratamento da hiperglicemia do diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**. São Paulo, v.52, n.2, 2008. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n2/15.pdf>>. Acesso em: 20/10/2011.

GAMBA, Mônica Antar. et al., Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Rev Saúde Pública**. São Paulo, v. 38, n. 3, p. 399-404, 2004,. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v38n3/20657.pdf>>. Acesso em: 20/07/2011.

GELONEZE, Bruno; LAMOUNIER, Rodrigo Nunes and COELHO, Otávio Rizzi. Hiperglicemia Pós-Prandial: Tratamento do seu Potencial Aterogênico. **Arq Bras Cardiol**. v. 87, n. 5, p. 660-670, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abc/v87n5/17.pdf>>. Acesso em: 25/10/2011.

GOES, Anna Paula P; VIEIRA, Maria Rita R; LIBERATORE JUNIOR, Raphael Del Roio. Diabetes mellitus tipo 1 no contexto familiar e social. **Revista paulista de pediatria**. São Paulo, v. 25, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v25n2/a05v25n2.pdf>>. Acesso em: 06/11/2011.

GUIDONI, Camilo Molino. et al., Assistência ao diabetes no Sistema Único de Saúde: análise do modelo atual. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. São Paulo, v. 45, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjps/v45n1/05.pdf>>. Acesso em: 05/11/2011.

GROSS, Jorge L. et al., Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 46, n. 1, 2002. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/abem/v46n1/a04v46n1.pdf>> Acesso em: 27/10/2011.

KANH, S. E. et al., Glycemic durability of rosiglitazone, metformin, or glyburide monotherapy. *PubMed Journal*, v. 355, n. 23, p. 2427-2443, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17145742>> Acesso em: 05 out. 2011.

LYRA, Ruy. et al., Prevenção do Diabetes Mellitus Tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 239-249, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v50n2/29307.pdf>>. Acesso em: 29/10/2011

MAIA, Clécia Adriana S; Campos, Carlos Alberto H. de. Diabetes Mellitus como causa de perda auditiva. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 71, n. 2, p. 208-14, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v71n2/a15v71n2.pdf>>. Acesso em: 04/11/2011.

MARCONDES, José Antonio Miguel. Diabete Melitu: Fisiopatologia e Tratamento. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**. São Paulo, v.5, n.1, p. 18-26, 2003. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/117/62>>. Acesso em: 13/11/2011.

MOREIRA, Rodrigo O. et al., B. Diabetes Mellitus e Depressão: Uma Revisão Sistemática. **Arq Bras Endocrinol Metab**. Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 19-29, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n1/a05v47n1.pdf>> . Acesso em: 19/05/2011.

MOTTA, Valter T. **Bioquímica clinica para laboratório**: princípios e interpretações . 5 ed, Rio de Janeiro: Med Book, p. 58-59, 2009.

NEVES, Lucila Faleiros; CHEN, Siomara Rolla. Atenção à saúde do idoso com deficiência. COGest – Coordenação de Desenvolvimento da Gestão Descentralizada. Março 2002. Disponível em: [http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/saude/deficiencia/0010/Saude\\_idoso\\_com\\_deficiencia.pdf](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/saude/deficiencia/0010/Saude_idoso_com_deficiencia.pdf). Acessado em: 12/11/2011.

OSELKA, Gabriel; TROSTER, Eduardo Juan. Aspectos éticos do atendimento médico do adolescente. **Rev. Assoc. Med. Bras. São Paulo**, v. 46, n. 4, p. 103-111, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v46n4/3771.pdf>>. Acesso em: 10/11/2011.

ORTIZ, Maria Carolina Alves; ZANETTI, Maria Lú. LEVANTAMENTO DOS FATORES DE RISCO PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 9, n.3, p. 58-63, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v9n3/11499.pdf>>. Acessado em: 11/11/2011.

PAIVA, Clara. Novos critérios de diagnóstico e classificação da diabetes mellitus. **Medicina Interna**. v. 7, n. 4, 2001. Disponível em: <[http://www.spmi.pt/revista/vol07/ch6\\_v7n4a2000.pdf](http://www.spmi.pt/revista/vol07/ch6_v7n4a2000.pdf)>. Acesso em: 13/11/2011.

PEREIRA, L.R.L. et al., Avaliação de prescrições de medicamentos para pacientes com Diabetes Mellitus atendidos por uma Unidade Básica de Saúde. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 26, n.3, p. 199-203, 2005. Disponível em: <[http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/view/423/406](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/view/423/406)>. Acesso em: 25/10/2011.

PETERSEN, K.F.; SHULMAN, G.L. Pathogenesis of skeletal muscle insulin resistance in type 2 diabetes mellitus. **PubMed Journal**, v. 90, n. 5, p. 11-18, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12231074>> Acesso em: 05 out. 2011.

SARTORELLI, Daniela Saes; FRANCO, Laércio Joel. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 29-36. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v19s1/a04v19s1.pdf>>. Acesso em: 13/11/2011.

SARTORELLI, Daniela Saes; FRANCO, Laércio Joel; CARDOSO, Marly Augusto. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. **Caderno de Saúde Publica**. Rio de Janeiro, v.22, n.1, p. 7-18, 2006. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n1/02.pdf>>. Acesso em: 10/06/2011.

SETIAN, Nuvarte.,et al., **Diabetes Mellitus na Criança e no Adolescente:** encarando o Desafio. Ed.Sarvier 1995 p. 01-09.

SILVA, André Gonçalves da; LAZARETTI-CASTRO, Marise. Diabetes melito, tiazolidinedionas e fraturas: uma história inacabada. **Arq Bras Endocrinol Metab**. São Paulo, v. 54, n. 4, p. 345-351, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v54n4/a02v54n4.pdf>>. Acesso em: 05/11/2011.

SMELTZER, Suzanne C. Histórico e cuidados aos pacientes com diabetes mellito. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 11<sup>o</sup> Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. Volume 3. P 1163.

VALLADARES, Carolina Gasparotto; KOMKA, Sarah Blamires. Prevalência de diabetes mellitus gestacional em gestantes de um centro de saúde de Brasília – DF. **Com. Ciências Saude**. Brasília, v. 19, n. 1, p. 11-17. 2008. Disponível em: < [http://www.fepecs.edu.br/revista/Vol19\\_1art01.pdf](http://www.fepecs.edu.br/revista/Vol19_1art01.pdf) > Acessado em: 26/10/2011.

WANNMACHER, Lenita. Antidiabéticos orais: comparação entre diferentes intervenções. ISSN 1810-0791 Vol. 2, N<sup>o</sup> 11Brasília, outubro de 2005. Disponível em: <[http://www.opas.org.br/medicamentos/site/UploadArq/HSE\\_ \\_ADO\\_1005.pdf](http://www.opas.org.br/medicamentos/site/UploadArq/HSE_ _ADO_1005.pdf)>. Acesso em: 05/11/2011.