

Academia de Ciência e Tecnologia – AC&T

Curso de Pós Graduação – Bioquímica Clínica e Laboratorial

DIABETES

Marcia Roberta Poggi

São José do Rio Preto

2014

RESUMO

O Diabetes Mellitus configura-se hoje como uma epidemia mundial, traduzindo-se em um grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo. O Diabetes Mellitus é uma disfunção causada pela deficiência total ou parcial de produção de insulina, hormônio produzido pelo pâncreas. Como consequência a glicose não é aproveitada adequadamente pelas células provocando sua elevação no sangue, ultrapassando as taxas normais (70 a 99 mg/dL). Existem dois tipos de diabetes: o diabetes tipo 1 onde ocorre destruição das células beta do pâncreas por processos auto imunes ou idopáticos, que produzem insulina; já o diabetes tipo 2 faz com que seu corpo produza menos insulina ou que as células de seu corpo sejam mais resistentes à insulina, sendo o tipo de diabetes mais comum.

Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, o número de portadores da doença em todo o mundo era de 177 milhões em 2000, com expectativa de alcançar 350 milhões de pessoas em 2025. De acordo com o comunicado da Organização Mundial da Saúde do dia 16 de maio de 2012 que deu destaque ao crescente problema das doenças crônicas.

O objetivo do artigo é demonstrar que o Diabetes Mellitus é uma doença crônica, configurando uma epidemia mundial. Os estilos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada são os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo o mundo.

INTRODUÇÃO

O diabetes melito (em latim, diabetes mellitus), é uma doença metabólica caracterizada por um aumento anormal do açúcar ou glicose no sangue. A glicose é a principal fonte de energia do organismo porém, quando em excesso, pode trazer várias complicações à saúde como por exemplo o excesso de sono no estágio inicial, problemas de cansaço e problemas físico-táticos em efetuar as tarefas desejadas. Quando não tratada adequadamente, podem ocorrer complicações como ataque cardíaco, derrame cerebral, insuficiência renal, problemas na visão, amputação do pé e lesões de difícil cicatrização, dentre outras complicações.

O Diabetes Mellitus configura-se hoje como uma epidemia mundial, traduzindo-se em um grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo. O envelhecimento da população, a urbanização crescente e adoção de estilos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada e obesidade são os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo o mundo.

Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, o número de portadores da doença em todo o mundo era de 177 milhões em 2000, com expectativa de alcançar 350 milhões de pessoas em 2025. De acordo com o comunicado da Organização Mundial da Saúde do dia 16 de maio de 2012 deu destaque ao crescente problema das doenças crônicas. Um em cada três adultos no mundo, segundo o comunicado, tem pressão alta, uma das causas de metade das mortes por acidente vascular cerebral e doença do coração. Um em 10 adultos tem diabetes. Este comunicado evidenciou o dramático aumento em condições que desencadeiam doenças do coração e outras doenças crônicas, particularmente em países subdesenvolvidos. Pela primeira vez, a Organização Mundial de Saúde mostrou as estatísticas anuais de 194 países, a percentagem de homens e mulheres com valores elevados de pressão e glicose no sangue. O comunicado destaca que a prevalência média de diabetes no mundo está em 10% da população, embora muitas regiões, como as ilhas do Pacífico, esse valor chegue a 33%. Sem tratamento o diabetes é causa de doença cardiovascular, cegueira e insuficiência renal.

A obesidade é também um tema em destaque. Em muitas regiões do mundo a prevalência de obesidade dobrou entre 1980 e 2008. Hoje, meio bilhão de pessoas no mundo (12% da população mundial) são consideradas obesas. Em todas as partes do mundo as

mulheres são mais predispostas à obesidade que os homens e assim estão em maior risco de diabetes, doença cardiovascular e alguns tipos de cânceres.

As doenças crônicas atualmente causam quase dois terços de todas as mortes no mundo.

No Brasil, estudo recente realizado pelo Ministério da Saúde mostrou que a proporção de pessoas acima do peso avançou de 42,7% em 2006, para 48,5% em 2011. No mesmo período, o percentual de obesos subiu de 11,4% para 15,8%.

No Brasil ainda, baseado em estudos regionais de prevalência de diabetes tipo 2 e atualizando os dados para o CENSO Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2010, a Sociedade Brasileira de Diabetes considera que 12.054.824 é o número estimado de diabéticos.

Diabetes é a elevação da Glicose no sangue: HIPERGLICEMIA. Os alimentos sofrem digestão no intestino e se transformam em açúcar, chamada glicose que é absorvida para o sangue. A glicose no sangue é usada pelos tecidos como energia. A utilização da glicose depende da presença de insulina, uma substância produzida nas células do pâncreas. Quando a glicose não é bem utilizada pelo organismo ela se eleva no sangue o que chamamos de HIPERGLICEMIA.

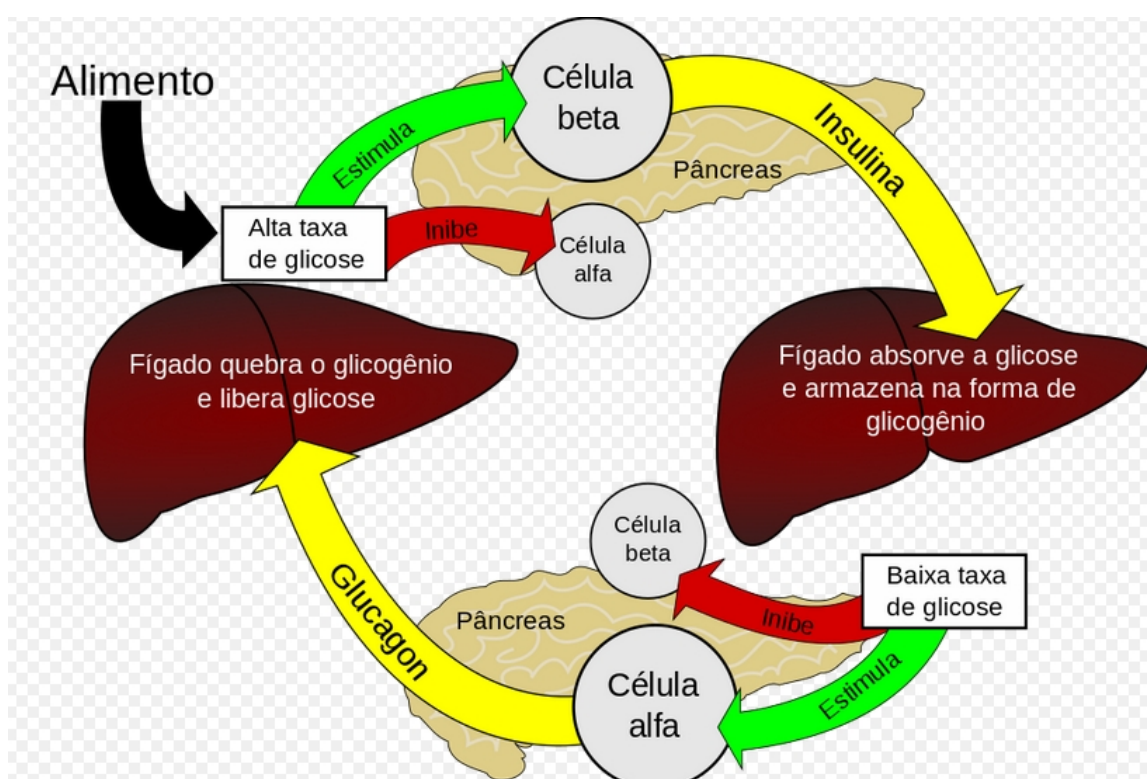
O Diabetes mellitus é uma disfunção causada pela deficiência total ou parcial de produção de insulina, hormônio produzido pelo pâncreas. Como consequência a glicose não é aproveitada adequadamente pelas células provocando sua elevação no sangue, ultrapassando as taxas normais (70 a 99 mg/dl).

Para entender melhor o Diabetes, é preciso conhecer a função da glicose e da insulina em nosso organismo. A glicose é quem gera energia para nosso organismo funcionar, mas isso só ocorre se houver insulina. Portanto a função da insulina é garantir a entrada de glicose nas células para a produção de energia. Quando nos alimentamos, ingerimos vitaminas, proteínas, sais minerais e glicose (açúcar), essa glicose é absorvida no intestino, entra na corrente sanguínea e com a ajuda da insulina, penetra nas células para produzir energia e assim garantir o funcionamento do organismo.

O pâncreas é o órgão responsável pela produção do hormônio denominado insulina. Este hormônio é responsável pela regulação da glicemia (glicemia: nível de glicose no sangue). Para que as células das diversas partes do corpo humano possam realizar o processo de respiração aeróbica (utilizar glicose como fonte de energia), é necessário que a glicose esteja presente na célula. Portanto, as células possuem receptores de insulina (tirosina quinase) que, quando acionados "abrem" a membrana celular para a entrada da glicose

presente na circulação sanguínea. Uma falha na produção de insulina resulta em altos níveis de glicose no sangue, já que esta última não é devidamente dirigida ao interior das células.

Visando manter a glicemia constante, o pâncreas também produz outro hormônio antagonista à insulina, denominado glucagon. Ou seja, quando a glicemia cai, mais glucagon é secretado visando restabelecer o nível de glicose na circulação. O glucagon é o hormônio predominante em situações de jejum ou de estresse, enquanto a insulina tem seus níveis aumentados em situações de alimentação recente.



(http://pt.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus)

As células beta produzem insulina quando a glicose está alta, por exemplo, depois de digerir carboidratos, e as células alfa produzem glucagon quando a glicose está baixa, por exemplo, durante o jejum ou em situação estressante.

Existem algumas formas ou tipos de Diabetes, sendo os mais conhecidos os do tipo 1 e do tipo 2, no entanto existem ainda outros tipos como o gestacional, o provocado pelo uso de alguns medicamentos ou provocados por doenças do pâncreas (tumores, etc). O Diabetes

quando não diagnosticado ou se diagnosticado e não tratado adequadamente, passa a ser um grave problema de saúde pública devido as suas complicações.

Tipos de Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus tipo 1

É o tipo de diabetes onde ocorre destruição das células beta do pâncreas por processos autoimunes ou idiopáticos, que produzem insulina. Seu aparecimento se dá de forma abrupta em crianças, adolescentes e adultos jovens. O início dos sintomas é súbito e sua evolução clínica é rápida, podendo levar ao coma hiperglicêmico em poucos dias. É o chamado diabetes insulino-dependente, pois requer o uso de insulina no seu tratamento. Representa aproximadamente 10% do total de quem têm diabetes. As pessoas que possuem essa doença devem receber injeções diárias de insulina. A quantidade de injeções diárias é variável em função do tratamento escolhido pelo endocrinologista e também em função da quantidade de insulina produzida pelo pâncreas. A insulina sintética pode ser de ação lenta ou rápida: a de ação lenta é ministrada ao acordar e ao dormir (alguns tipos de insulina de ação lenta, porém, são ministradas apenas uma vez por dia); a de ação rápida é indicada logo antes de grandes refeições. Para controlar este tipo de diabetes é necessário o equilíbrio de três fatores: a insulina, a alimentação e o exercício.

Diabetes mellitus tipo 2

Antigamente chamada de "diabetes não insulino-dependente" ou "diabetes tardio", tem mecanismo fisiopatológico complexo e não completamente elucidado. Parece haver uma diminuição na resposta dos receptores de glicose presentes no tecido periférico à insulina, levando ao fenômeno de resistência à insulina. As células beta do pâncreas aumentam a produção de insulina e, ao longo dos anos, a resistência à insulina acaba por levar as células beta à exaustão. É o tipo de diabetes mais comum. Neste caso o pâncreas diminui a produção de insulina e/ou a insulina produzida não é bem usada pelo organismo. Ocorrem geralmente em adultos após os 35 anos de idade. O início dos sintomas é lento e podem passar despercebidos por longos períodos, dificultando seu diagnóstico e o tratamento. Na maioria das vezes é tratado com comprimidos, embora possa também às vezes ser tratado com insulina. Representa 90% das pessoas que têm diabetes.

O diabetes tipo 2 faz com que seu corpo produza menos insulina ou que as células de seu corpo sejam mais resistentes à insulina. A insulina é um hormônio necessário para converter açúcar, amidos e outros tipos de alimentos em energia necessária para a vida diária. Sem insulina o bastante, muito açúcar permanece em sua corrente sanguínea. Alguns dos fatores de risco associados ao diabetes tipo 2 são: Obesidade, Histórico familiar, falta de atividade física.

Diabetes Gestacional

Geralmente surge em mulheres grávidas que não eram diabéticas, onde ocorreu alteração da tolerância à glicose em graus diversos diagnosticado durante a gestação. Geralmente, desaparece quando esta termina. Futuramente elas podem vir a desenvolver o diabetes tipo 2. A diabetes mellitus gestacional (DMG) ocorre em cerca de 2% a 7% de todas as gravidezes. Ela é temporária e completamente tratável, mas, se não tratada, pode causar problemas com a gravidez, incluindo macrossomia fetal (peso elevado do bebê ao nascer), malformações fetais e doença cardíaca congênita. Ela requer supervisão médica cuidadosa durante a gravidez.

Os riscos fetais/neonatais associados à DMG incluem anomalias congênitas como malformações cardíacas, do sistema nervoso central e de músculos esqueléticos. A insulina fetal aumentada pode inibir a produção de surfactante fetal e pode causar problemas respiratórios. A hiperbilirrubinemia pode causar a destruição de hemácias. Em muitos casos, a morte perinatal pode ocorrer, mais comumente como um resultado da má perfusão placentária devido a um prejuízo vascular.

Outros tipos de Diabetes

Outros tipos de diabetes <5% de todos os casos diagnosticados:

- Defeito genético nas células beta.
- Resistência à insulina determinada geneticamente.
- Doenças no pâncreas.
- Causada por defeitos hormonais.
- Causada por compostos químicos ou fármacos.
- Infeciosas (rubéola congênita, citomegalovírus e outros).

- Formas incomuns de diabetes imuno-mediadas (síndrome do "Homem Rígido", anticorpos anti-insulina e outros).
- Outras síndromes genéticas algumas vezes associadas com diabetes (síndrome de Down; síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram, ataxia de Friedreich, coreia de Huntington, síndrome de Laurence-Moon-Biedl, distrofia miotônica, porfiria, síndrome de Prader-Willi e outras).

OBJETIVO

O objetivo do artigo científico é demonstrar que o Diabetes Mellitus é uma doença crônica, configurando uma epidemia mundial. Os estilos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada são os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo o mundo.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO LABORATORIAS

1 – Glicose Plasmática em Jejum

A determinação da glicemia é realizada com o paciente em jejum de 12 – 14 horas. Resultados normais não devem excluir o diagnóstico de distúrbios metabólicos dos carboidratos. Os critérios para a avaliação em homens e mulheres não gestantes são:

Normais: até 99 mg/dL

Glicemia de jejum inapropriada (intolerantes): de 99 a 126 mg/dL

Diabéticos: acima de 126 mg/dL

* confirmados em duas ocasiões diferentes.

O valor de 126 mg/dL foi estabelecido, pois níveis superiores provocam alterações microvasculares e elevado risco de doenças macrovasculares.

2 – Glicose Plasmática pós-prandial de duas horas

A concentração da glicemia duas horas após a ingestão de 75 g de glicose em solução aquosa a 25% (ou refeição contendo 75g de carboidratos) é considerável utilidade na avaliação do diabetes. Normalmente, após a ingestão de carboidratos, a glicose sanguínea tende a retornar ao normal dentro de duas horas.

Após duas horas da sobrecarga, os valores de glicemia plasmática ≥ 200 mg/dL são considerados diagnósticos de diabetes. Níveis entre 140 a 200mg/dL são encontrados na ‘tolerância à glicose alterada’. Os indivíduos normais, que submetem a esta prova, apresentam teores glicêmicos ≤ 140 mg/dL. Entretanto, medicações, agentes químicos, desordens hormonais e dietas devem ser consideradas ao examinar estes resultados. Além disso, os valores tendem a crescer com a idade (10 mg/dL por década de vida, após a idade de 40 anos). Deste modo, concentrações acima de 200 mg/dL podem ser encontradas em indivíduos idosos que apresentam diabetes.

3 – Teste de Diabetes Gestacional (O’Sullivan)

A Direção Geral de Saúde recomenda que, entre as 24 e 28 semanas de gravidez seja efetuado um teste de rastreio (O’Sullivan) e que consiste em ingerir 50g de glicose, diluídas em água e colher sangue passada uma hora para medir a glicemia (concentração de glicose no sangue). Considera-se que a prova é positiva se esse valor for igual ou superior a 140mg/dL.

4- Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG)

Medidas seriadas da glicose plasmática, nos tempos 0, 60, 90 e 120 minutos após administração de 75 g de glicose ou de dextrose por via oral para homens e mulheres não grávidas e 100 g para gestante fornece um método apropriado para o diagnóstico de diabetes. Apesar de mais sensível que a determinação da glicose em jejum, o TOTG é afetado por vários fatores que resulta em pobre reprodutibilidade do teste. A menos que os resultados se apresentem nitidamente anormais, o TOTG deve ser realizado em duas ocasiões diferentes antes dos valores serem considerados anormais.

Orientação ao paciente:

- Nos três dias que antecedem a prova, deve ingerir pelo menos 150 g de carboidratos.

- O paciente deve estar exercendo suas atividades físicas habituais, mantendo-se em regime alimentar usual, exceto pela adição de quantidade de carboidratos indicado no item anterior.
- Durante o teste, o paciente deve se manter em repouso e sem fumar.
- O paciente não deve estar usando medicação que interfira no metabolismo dos carboidratos.
- A prova deve ser realizada pela manhã com o paciente em jejum de 8 – 10 horas.

No TOTG em gestantes, os tempos de coleta são 0, 60, 120 e 180 minutos, com a dose de 100 g de dextrosol ingerido em até 5 minutos.

De acordo com NDDG (National Diabetes Data Group), utilizam os seguintes valores:

Jejum: 105 mg/dL

1 hora: 190 mg/dL

2 horas: 165 mg/dL

3 horas: 145 mg/dL

Se dois ou mais destes valores forem atingidos ou ultrapassados, considera-se diabetes gestacional.

5 – Glicosúria

Um dos testes utilizados para o controle do diabetes mellitus é a glicosúria, que detecta a presença de glicose na urina. Os próprios pacientes portadores da doença podem realizá-lo em domicílio, por isso ele leva a denominação de automonitorização. É um método de fácil aplicação, barato, rápido e indolor, por isso pode ser usado em população de baixa renda.

Para o exame de glicosúria, são usadas tiras que mudam de cor, conforme a presença da glicose, que são comparadas com um padrão. Com a glicosúria, há maior eliminação de água, com conseqüente aumento do volume de excreção da urina (poliúria), o que torna a urina mais clara. Ocorrem mais frequentemente micções noturnas.

6 – Teste de Determinação dos Anticorpos (ANTI-GAD, ICA e IAA)

A descoberta e o avanço nas pesquisas sobre os anticorpos anti-ilhotas (ICA), dos anticorpos anti-insulina (IAA) e dos anticorpos anti-descarboxilase do ácido glutâmico

(GAD) novas perspectivas surgiram para a elucidação dos mecanismos imunológicos envolvidos com o diabetes do tipo 1.

Na maioria dos pacientes com diabetes melito do tipo 1 estão presentes auto anticorpos contra a insulina e contra as ilhotas pancreáticas, e a deficiência de insulina se manifesta, geralmente, nas duas primeiras décadas da vida.

O processo de destruição das ilhotas pancreáticas pela autoimunidade ocorre de forma gradual durante um período em que o paciente é assintomático e apresenta glicemias normais. Quando a população de células β atinge a uma quantidade inferior a 10% o teste de tolerância oral a glicose passa a apresentar valores anormais.

A utilização de marcadores imunológicos permite identificar os indivíduos com risco de desenvolver a doença, quando ainda estão na fase que antecede a instalação clínica. Com a pesquisa dos marcadores é possível identificar, avaliar a progressão e a gravidade do processo imune.

Os anticorpos anti-ilhotas (ICA) estão presentes em 60 a 90% dos pacientes com diabetes do tipo 1 recém diagnosticado, sendo que em indivíduos normais esta ocorrência é de apenas 0,5%. O ICA é encontrado em cerca de 2% dos parentes de primeiro grau de portadores de diabetes do tipo 1. A sua presença é detectada vários anos antes da instalação da doença. Em torno de 15% dos pacientes o ICA permanece presente e está, geralmente, associado com outras patologias endócrinas de natureza autoimune.

Os anticorpos anti-insulina (IAA) são encontrados em cerca de 60% dos pacientes com diabetes do tipo 1 e em 6% dos seus parentes próximos. Estes anticorpos podem se ligar à insulina exógena usada no tratamento de diabetes do tipo 1, comprometendo a sua ação nos tecidos e ocasionando, após seu desligamento do IAA, hipoglicemias severas que dificultam o tratamento.

A enzima ácido glutâmico descarboxilase (GAD) está envolvida na síntese do ácido gama-aminibutírico (GABA) e tem ação nas células neuroendócrinas e nas células β do pâncreas. A detecção dos anticorpos anti-GAD é extremamente importante no rastreamento do diabetes do tipo 1 e na confirmação da etiologia autoimune da doença. Sua presença antecede em 10 anos o diabetes clínico.

A presença desses anticorpos descritos avalia o risco do aparecimento do diabetes do tipo 1 em parentes de primeiro grau de indivíduos portadores da doença.

7 – *Microalbuminúria*

Quando você tem diabetes, seus rins estão mais suscetíveis para ter algum dano (nefropatia diabética). Monitoramento regular dos rins para saber se há danos permite com que você previna ou adie as complicações. Um meio de checar um dano nos rins é o teste de microalbuminúria.

O teste de microalbuminúria na urina mede a quantidade de albumina na sua urina. A presença de albumina é sempre o primeiro sinal de um dano no rim. A albumina é um tipo de proteína que normalmente está presente em grandes quantidades na circulação sanguínea. As proteínas do sangue protegem contra infecção, ajuda na coagulação do sangue e mantém a quantidade certa de fluido circulando no seu corpo.

A urina empregada neste teste deve ser colhida por um período de 12h ou 24h com o paciente em repouso, pois ocorre um aumento significativo na taxa de excreção de albumina em diabéticos, após esforço ou exercícios exaustivos. Em geral, a microalbuminúria é determinada por métodos imunoturbidimétricos, nefelométricos ou de imunodifusão radial. É considerada importante quando se observa uma taxa de excreção de albumina de 20 a 200µg/min ou de 30 a 300µg/dL em dois terços das amostras durante seis meses.

RESULTADOS

Apesar de inúmeros testes, dos diversos métodos e das diferentes interpretações para o diagnóstico de diabetes, existem alguns aspectos que são característicos do portador de diabetes e por isso podem ser utilizados para a confirmação do diagnóstico.

A hiperglicemia (excesso de açúcar no sangue) é o denominador comum a todas as formas de diabetes, sendo dela resultantes os sintomas iniciais da doença. Como a glicose é impossibilitada de entrar na célula, duas consequências principais logo se manifestam: a taxa de glicose se eleva no sangue; o organismo precisará utilizar fontes alternativas de energia – no caso, as gorduras. Quando o nível de glicose está alto no sangue, ocorre desidratação do organismo, porque os rins passam a ter cada vez mais dificuldades em evitar o escape de glicose pela urina, cuja eliminação necessariamente implica também em eliminação de excesso de água e sais minerais - sódio e potássio principalmente. Com o volume maior de urina (poliúria), conseqüentemente há sede excessiva (polidipsia), pois o organismo tenta

compensar o excesso de perda de líquidos. Essa compensação, porém, não consegue ser total, e ocorre a desidratação, com conseqüente fraqueza e perda de peso do indivíduo. Quando o organismo passa a utilizar gordura como fonte de energia, isso gera um excesso de ácidos no sangue (acidose) por acúmulo de cetonas. Os sintomas de acidose são náuseas, vômitos, dor abdominal, cansaço, rubor na face, respiração rápida.

No diabetes tipo 1 essa seqüência ocorre muito rapidamente, num intervalo de poucos dias. Já no diabetes tipo 2, o quadro não é tão dramático. Metade dos indivíduos que está com a doença desconhece a condição.

Está bem estabelecido que a melhor forma de prevenir as complicações do diabetes é manter as glicemias o mais próximo possível dos valores normais e manter um estilo de vida saudável.

Existem exames capazes de avaliar se o controle das taxas de glicose é satisfatório em longo prazo: a dosagem de hemoglobina glicosilada, de frutossamina ou de proteínas glicosiladas no sangue. Se essas dosagens encontram-se dentro da faixa normal, conclui-se que a saturação de glicose em todos os setores do organismo também está.

É importante esclarecer que a prevenção do diabetes mellitus só pode ser realizada no tipo 2 e nas formas associadas a outras alterações pancreáticas. A doença do tipo 1 pode gerar alterações possíveis de serem identificadas antes que haja um efetivo aumento do açúcar no sangue, mas não se trata de prevenção, apenas diagnóstico.

O indivíduo com diabetes conviverá com a doença durante toda a vida. Portanto a automonitoração das taxas de glicose é o recurso mais importante para a obtenção do autoconhecimento em diabetes. Tendo como objetivo do tratamento obter uma glicemia normal tanto em jejum quanto no período pós-prandial, além de controlar alterações metabólicas associadas à doença.

A administração de insulina é necessário no diabetes tipo 1 para controle da glicemia, sendo utilizado por cerca de 25% dos portadores do diabetes tipo 2.

Existe ainda o problema de hipoglicemia, sempre que há menos insulina circulante no sangue do que a demanda exigida. Como o cérebro, não funciona sem glicose, assim que o organismo percebe que os níveis glicêmicos começam a cair, é desencadeada uma reação de alarme. O indivíduo passa a sentir tremores, palpitação, visão turva, suor intenso, tontura, mal estar e fome intensa, sendo necessária à ingestão urgente de um alimento, para que este quadro de alarme possa evoluir para um mau funcionamento cerebral com perda de consciência e inclusive convulsões.

CONCLUSÃO

O Diabetes Mellitus é considerado uma doença crônica o que configura uma epidemia mundial. O envelhecimento da população, a urbanização crescente e adoção de estilos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada e obesidade são os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e da prevalência do diabetes em todo o mundo.

Como relatado em pesquisa recente, realizada pelo Ministério da Saúde, o aumento no número de obesos, está intimamente ligado com o aumento do número de diabetes no Brasil e no Mundo.

Segundo a OMS o número de portadores da doença vem crescendo a cada ano. Um em cada dez adultos tem diabetes e esse problema, desde que não tratado, acarreta um aumento nas condições que desencadeiam doenças do coração, insuficiência renal e cegueira.

É evidenciado nesse trabalho que a melhor forma de prevenir as complicações causadas pelo diabetes é manter a glicemia o mais próximo possível dos valores normais e manter um estilo de vida saudável.

O indivíduo com diabetes conviverá com a doença por toda a vida. Portanto, a automonitoração das taxas de glicose é o recurso mais importante para a obtenção do autoconhecimento em diabetes.

Conclui-se ainda que hábitos de vida saudáveis, a prática de atividade física e o consumo de uma alimentação balanceada são os principais recursos para a prevenção do diabetes em todo o mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CADERNOS DE ATENÇÃO BÁSICA. *Diabetes Mellitus*. Disponível em: <bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus.PDF> acessado em: 18 de jun. 2014.

COSTA, Myrelle Duarte. *Diabetes*. Monografia apresentada a Academia de Ciências e Tecnologia, em outubro de 2004.

DIABETES MELLITOS. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus> acessado em: 19 de jun. 2014.

ENCICLOPÉDIA DA SAÚDE. *Diabetes mellitus*. Volume 3, Editora Médica e Científica LTDA, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

PORTAL DIABETES. Disponível em: <<http://www.portaldiabetes.com.br/diabetes/diabetes-sobre/>> acessado em 25 de jun. 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SDB). *O avanço do diabetes no mundo, segundo a OMS*. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/ultimas/427-o-avanco-do-diabetes-no-mundo-segundo-a-oms>>, acessado em 25 de jun. 2014.