

JOÃO CARLOS DOS SANTOS GARCÊZ



**DIABÉTES INFANTIL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ALUNOS
PORTADORES DENTRO DA ESCOLA**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do curso de Especialização em Educação Física Escolar, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA
2002**

JOÃO CARLOS DOS SANTOS GARCÊZ

**DIABÉTES INFANTIL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ALUNOS
PORTADORES DENTRO DA ESCOLA**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do curso de Especialização em Educação Física Escolar , do Departamento de Educação, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Pr

**CURITIBA
2002**

DEDICATÓRIA

A Deus, a minha mãe, minha esposa, que com seu companhismo e dedicação contribuíram para a realização desta etapa na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Mestre Wagner de Campos que com o seu conhecimento me orientou na realização e conclusão deste trabalho, e a Associação dos Diabéticos do Paraná que disponibilizou vários materiais específicos para a pesquisa bibliográfica.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| LISTA DE ANEXOS..... | iv |
| RESUMO..... | v |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA , DIABETES INFANTIL..... | 2 |
| 2.1 Os Tipos de Diabetes..... | 6 |
| 2.2 Causas, Fatores e sintomas do Diabetes na Criança..... | 7 |
| 2.3 Perigos e Complicações na Criança Diabética..... | 10 |
| 2.4 Hipoglicemia – Nível Baixo de Açúcar..... | 12 |
| 2.5 Hiperglicemia – Nível Alto de Açúcar..... | 14 |
| 2.6 Cetoacidose Diabética..... | 16 |
| 2.7 O Exercício e Seus Benefícios | 18 |
| 2.8 Benefícios dos Exercícios nas Crianças Diabéticas..... | 20 |
| 3 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ALUNOS DIABÉTICOS | 23 |
| 3.1 Critérios para uma Elaboração de uma Proposta de Exercícios para alunos Diabéticos.. | 24 |
| 4 CONCLUSÕES..... | 35 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 37 |
| ANEXOS..... | 39 |
| GLÓSSARIO..... | 44 |

RESUMO

O diabetes mellitus já é conhecido da humanidade há pelo menos 3 mil anos. De lá para cá, embora não se tenha descoberto a solução definitiva para o problema, nós professores de Educação Física podemos contribuir para uma melhora da qualidade de vida e o quadro clínico destes portadores D. M. durante o tempo que os mesmos se encontram em nossos cuidados.

Neste trabalho procurou-se demonstrar através de uma revisão bibliográfica atual, o diabetes infantil e suas particularidades como os principais sintomas presentes no dia a dia, tais como: hipoglicemia. Hiperglicemia, Cetoacidose.

Através desse conhecimento específicos do diabetes, nós professores de Educação Física podemos elaborar um programa de atividades educacionais, esportiva, e lúdica no qual envolva estes alunos ao mesmo tempo que os demais, durante as aulas práticas e teóricas de Educação Física.

Podemos verificar que a atividade física é um dos componentes essenciais, para o diabético, desde que essas atividades sejam orientada por profissionais capacitados respeitando alguns critérios como: Intensidade, frequência, duração, e as formas corretas de avaliar cada aluno cujo este trabalho especifica.

Podemos verificar que um trabalho físico realizado com padrões de segurança contribui para a melhora do diabetes no qual não oferece risco para os mesmo, bem como as formas de prevenir ou corrigir uma taxa de glicemia alta .

O Professor de Educação Física atualmente age como educador, mas exerce uma função primordial na escola que é a de ser também um agente de saúde proporcionado e melhorando a qualidade de vida de seus alunos.

1 INTRODUÇÃO

O diabetes está a cada dia más presente na escola, no entanto achou-se por bem que nós Professores de Educação Física buscássemos um maior conhecimento específico sobre como incluir este aluno nas aulas de educação física, sem que o mesmo sofra uma exclusão ou até mesmo problemas maiores ao seu quadro clínico.

Na busca de uma forma científica sobre como incluir um aluno portador de diabetes nas aulas de educação física, orientando-o nas suas necessidades básicas tais como: alimentação adequada , higiene pessoal , controle da glicemia, e primeiros socorros.

Segundo Petzoldt o diabetes, que na linguagem especializada da medicina, é chamada de diabetes millitus, é conhecidos médicos há mais de três mil anos. Um sintoma importante dessa doença , é a excessiva eliminação de urina, já mencionada em um rolo de papiro, escrito por volta de 1500 a . C. O nome científico usado atualmente foi dado à doença do açúcar (diabetes) por médicos gregos, Diabetes significa o fluxo rápido através de e mellitus , o gosto de urina parecido com mel. (1961, p. 02).

Buscou-se demonstrar neste trabalho, através de uma pesquisa bibliográfica as características de um aluno portador de diabetes, as suas necessidades e sintomas e cuidados bem como uma forma mas coerente de incluir este aluno na pratica desportiva dentro da escola, e os benefícios do exercício físico para uma melhora do seu diabetes .

O objetivo principal deste trabalho é elaborar uma proposta metodológica para alunos diabéticos na escola, a fim de introduzi-lo em seu meio social sem discriminações e sempre observando os critérios científicos para uma melhora em sua qualidade de vida.

2 REVISÃO DA LITERATURA, DIABETES INFANTIL

De acordo com Anjos “o diabetes cientificamente denominado **diabetes mellitus**”, doce ou açucarado, é uma doença crônica, de caráter familiar, caracterizada por um desequilíbrio do organismo ao metabolizar os alimentos, particularmente os hidratos de carbono ou os açúcares”.(1976, p. 10).

O organismo humano pode ser comparado a uma máquina transformadora de energia, cujo combustível procede dos alimentos que ingerimos.

Comemos muitos alimentos diferentes. A quantidade e a qualidade dos alimentos dependem de nossa cultura, das nossas tradições e do nosso padrão sócio-econômico.

Entretanto, todos os alimentos podem ser divididos em três grandes grupos : as proteínas, as gorduras, e os hidratos de carbono. Quase a metade do que comemos compõe-se essencialmente de hidratos de carbono, isto é pão, batata, arroz, e doces de toda natureza. Em nosso organismo, os hidratos de carbono pela ação de substâncias denominadas enzimas digestivas, se transformam em glicose que entra no sangue e que é a nossa principal fonte de energia.

Para que está substância possa a ser utilizada convenientemente pelo organismo é necessário à presença de um hormônio produzido pelo pâncreas que é chamada de insulina.

Na realidade o diabete é uma doença que afeta muitas partes do organismo, cabendo entretanto às lesões do pâncreas o maior papel na origem da doença .

Nos últimos anos houveram avanços importantes no estabelecimento de critérios diagnósticos do diabetes mellitus e no conhecimento de novas estratégias de tratamento. Entretanto muitas destas informações não estão ainda

suficientemente consolidadas, dificultando ao médico clínico, que atende pacientes diabéticos, tomar decisões fundamentadas nos preceitos modernos da terapêutica .

Um estudo mais importante nesta linha é o Unimed Kingdom Prospective Diabetes Study Sociedade Brasileira de Diabetes (1999, p. 7-13) afirma que

O Diabetes Mellitus é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. As conseqüências do diabetes mellitus a longo prazo incluem danos, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração, e vasos sanguíneos. Com freqüência os sintomas clássicos perda inexorável de peso, polidipsia e polúria, estão ausentes, porém poderá existir hiperglicemia de grau suficiente para causar alterações funcionais ou patológicas por um longo período antes que o diagnóstico seja estabelecido. Antes do surgimento de hiperglicemia mantida. Acompanhada do quadro clínico clássico do diabetes mellitus , a síndrome diabética passa por um estágio de distúrbio do metabolismo da glicose, caracterizado por valores glicêmicos situados entre a normalidade e a faixa diabética.

O diabetes mellitus é uma doença universal , sua freqüência é variável nas diversas regiões do globo na dependência de diversos fatores ainda não bem conhecidos, o diabetes afeta mais de 14 milhões de pessoas nos Estados Unidos . Cerca de 90% têm o diabetes tipo 2 (diabetes mellitus não-insulino dependente) e o restante o diabetes tipo 1 (diabetes insulino-dependente).

Nos Estados Unidos, para cada 100.00 habitantes abaixo de 18 anos, 15 tem diabetes tipo 1. Há 10.000 novos casos todos anos de diabetes tipo 1.

O diabetes mellitus é importante problema de saúde pública uma vez que é freqüente, está associada a complicações que comprometem a produtividade, qualidade de vida e sobrevivência dos indivíduos, além de envolver altos custos no seu tratamento e das suas complicações. Medidas de prevenção do diabetes mellitus assim como complicações são eficazes em reduzir o impacto desfavorável sobre morbimortalidade destes portadores .

O diabetes têm tratamento e pode ser controlado. Hoje temos evidências que a manutenção da glicemia normal ou próximo do normal, leva ao desaparecimento dos sintomas e previne as complicações. Assim a qualidade de vida de pessoa é restabelecida a sua produtividade no trabalho é normal. A cura está sendo fomentada através de varias linhas de pesquisas com resultados preliminares promissores.

Recentemente um grupo canadense da Universidade de Alberta, em Edmonton, Canadá, relatou os primeiros resultados em 7 pacientes que receberam células humanas produtoras de insulina , atingindo 100% de independência no uso de insulina . (2001 The New England Journal of Medicine. p. 2)

Na população geral, do Brasil estima-se que 5% das pessoas, são predispostas ao diabetes, isto é, são portadores de 2 genes mutantes .Desses 5% , 1,7% já são diabéticos (diabéticos declarado ou demonstrável pela provas de laboratório) e 3,3% se destinam ao diabetes, se viverem tanto para isso.

No Brasil anda não temos dados estatísticos sobre a incidência do Diabetes na população em geral. Se considerarmos entretanto que o Brasil tem 100.000.000 de habitantes é que 2% desta população seja diabética, termos 5.000.000 de diabéticos em todo o Brasil.

A criança diabética morria quase que sistematicamente de coma , em poucas semanas ou meses. Depois da descoberta da insulina, o tratamento bem orientado permitiu o normal crescimento e desenvolvimento da criança diabética proporcionando-lhe sobrevida próxima á vida normal.

O diabetes surgido até os quinze anos de idade, é denominado diabete infantil ou juvenil. Terá sempre essa denominação durante toda a vida da criança, pois

continuara apresentando características próprias do diabetes infantil. Essas características dependem sobretudo da falta absoluta de secreção insulínica, que sobrevém em geral após os três ou cinco primeiros anos da doença , nesse tipo de diabete o paciente-depende exclusivamente da insulina injetada, para normalizar o seu metabolismo. A respeito, ANJOS (1976, P.16) afirma que

O diabete na infância apresenta certas particularidades que devem ser reconhecidas. Em primeiro lugar está a dependência à INSULINA. O pâncreas da criança diabética é incapaz de produzir o hormônio de que ela necessita, não respondendo aos estímulos naturais ou mesmo por drogas orais há necessidade de uso continuado de INSULINA para atender às suas necessidades fisiológicas. E como se diz, INSULINO-DEPENDENTE As drogas hipoglicemiantes orais quase sempre não tem indicações, pois elas não respondem ao seu uso, sendo ele mesmo contra-indicado. Outra particularidade do diabético infantil é a sua labilidade, isto é a facilidade com que se descontrola , ora levando ao coma ou á hipoglicemia . A instabilidade da doença, torna muitas vezes difícil avaliar o grau de controle do diabetes, algumas vezes agravado pelas condições sócio-econômicas, e i nível de instrução dos pacientes. Um grupo menor de crianças pode entretanto apresentar, em seu diabetes, particularidades semelhantes aos dos adultos , isto é do tipo estável.

É mais difícil o controle do diabetes infantil, em primeiro lugar porque depende exclusivamente da insulina exógena, que não obedece ao mecanismo de ação a que está sujeita a insulina endógena. A insulina endógena é liberada em menor quantidade, dependendo das variações da taxa do açúcar sanguíneo, enquanto que a exógena, após injetada, apresenta um ritmo de utilização pelo organismo, independente daquelas variações. Em segundo lugar, porque é imprescindível a educação, não só da criança diabética mas também do seu ambiente no lar, na escola e no trabalho.

2.1 OS TIPOS DE DIABETES

Os tipos de diabetes diferem uns dos outros quanto a extensão da carência de insulina, a idade do paciente, a época do aparecimento da doença e ao tratamento necessário Segundo CANCELLIÉRI (1999, p. 23) afirma que

Os diabetes surgem como uma disfunção metabólica, originada pelo comprometimento na produção e/ou utilização do hormônio insulina. O grau de comprometimento de suas produção, de sua ação, do número ou da resposta dos receptores à insulina, assim como a idade, tempo de aparecimento e tipo de terapêutica são indicadores e demarcadores dos tipos de diabetes mellitus : o diabete tipo I ou mellitus insulino-dependente e o diabetes tipo II ou diabetes mellitus não insulino-dependente.

No diabetes infantil ou tipo I, é uma doença auto-imune, onde as ilhotas de Langerhans, produtoras de insulina, são destruídas em decorrências de uma confusão do sistema imunológico ao produzir anticorpos contra células produtoras de insulina ocasionando deficiência absoluta na produção deste hormônio. O diabetes com falta de insulina é chamado diabetes juvenil, assim como todas as formas de diabetes de jovens.

Segundo PETZOLDT (1981) ele classifica em grupos os tipos de diabetes tipo I de acordo com as características e grupos de diabéticos.

Grupo 01- Características: Uma criança diabética, sem insulina, com peso normal, tratada com insulina e dieta. Tratamento: devido à carência absoluta isto é à falta total de insulina do próprio organismo, a criança diabética tem de injetar insulina diariamente. A alimentação, a **atividade física**, e a administração de insulina têm de ser ajustadas umas às outras elas podem ser mudadas convenientemente, de acordo com os resultados do necessários freqüente autocontrole do metabolismo.

Grupo 02- Características: Uma criança diabética, sem insulina própria, com excesso de peso, tratada com insulina e dieta, tenho de perder peso. Tratamento é preciso injetar insulina diariamente na criança diabética, devido à total carência de insulina, a alimentação, a **atividade física**, e a administração de insulina têm de ser ajustadas às outras e podem ser mudadas de acordo com os resultados, do necessário alto controle freqüente e regular do metabolismo. Também é importante atingir o peso normal.

Grupo 03- Características: Um diabético juvenil, sem insulina própria, com peso normal, tratado com insulina e dieta. Tratamento, também o diabético juvenil tem de injetar insulina diariamente, devido à total carência de insulina do próprio organismo. A alimentação, a **atividade física**, e a administração de insulina têm de ser ajustadas às outras. Todos os processos de tratamento podem ser mudados convenientemente, de acordo com os resultados dos auto-controles regulares do metabolismo.

Grupo 04- Características: Um, diabético juvenil, sem insulina própria, com excesso de peso, tratado com insulina e dieta, quero perder peso. Tratamento. O diabético juvenil precisa receber injeção de insulina diariamente, devido à carência total de insulina própria do organismo. A alimentação, a **atividade física**, e a administração de insulina têm de estar ajustadas umas com outras e podem ser mudadas convenientemente, de acordo com os resultados dos auto-controles regulares do metabolismo. É importante ressaltar, havendo um peso normal, o diabetes está melhor ajustado.

2.2 CAUSAS, FATORES E SINTOMAS DO DIABETES NA CRIANÇA

Em mais de 95% dos casos de diabetes, ocorre uma alteração do metabolismo condicionada hereditariedade, portanto, é uma doença familiar. Essa comprovação simples e definitiva delineia, no entanto a doença em si não é hereditária, mas a predisposição para a mesma é transmitida. Hoje de acordo com os conhecimentos dos pesquisadores da hereditariedade, ficou claro, mesmo que ainda não tenha sido esclarecido em todo o seu relacionamento, que o diabético herda a disposição para a doença de seus antepassados. A falta de parentes diabéticos em gerações anteriores não garante imunidade à doença. Para ANJOS (1976, p. 12) afirma que

A etiologia do diabetes ainda não está satisfatoriamente explicada. Além da hereditariedade, vários fatores são capazes de contribuir para o aparecimento do diabetes, especialmente nos indivíduos predispostos. Assim é que são apontados os processos infecciosos, os traumas, a obesidade e até mesmo os surtos de crescimento, na criança e no adolescente

Somente em menos de 5% dos casos de todas os diabéticos existem outras causas, tão claras e evidentes, que não podem ser desprezadas. A essas pertence o chamado diabetes mellitus endócrino, ele se origina de doenças de outras glândulas hormonais, como por exemplo de tumores da glândula hipofisária. Além disso pode-se ficar diabético após a destruição do pâncreas, devido a um acidente ou uma doença séria.

Outros fatores externos podem influenciar, desfavoravelmente, a predisposição latente do indivíduo e contribuir para o desenvolvimento do diabetes. Em primeiro lugar, o excesso de peso, o risco de que se desenvolva o diabetes a partir da predisposição latente aumenta de cinco a dez vezes com o excesso de peso. Na criança, apesar da sua menor freqüência ela é muitas vezes um fator aparente e que vem desencadear o diabetes em uma criança com predisposição hereditária, no adulto esta associação obesidade e diabetes é bastante freqüente. Também os surtos de crescimento na criança e no adolescente muitas vezes podem contribuir para o aparecimento do diabetes, pois nestas fases da vida as alterações endócrinas que se instalam podem proporcionar a doença por mecanismos, também poucos conhecidos. Os traumas psíquicos, também podem desencadear diabetes, tanto na criança como no adulto, particularmente nos indivíduos predispostos geneticamente. A importância do "stress-psíquico" deve ser sempre considerada como elemento de importância para o desencadeamento da doença. Quase sempre são problemas afetivos, envolvendo pais e a família, ou até problemas escolares.

Os diabetes interferem sobre alguns fatores da criança como o da estatura, no qual o crescimento da criança diabética bem controla é praticamente normal.

Entretanto, quando isto não ocorre, pela deficiência de insulina, o crescimento se faz precariamente, sendo freqüente os casos de nanismo e de infantilismo. São os casos de criança mal cuidadas, quer por ignorância da doença ou pelas deficientes condições sócio-econômicas. No peso a uma certa tendência ao excesso de peso, principalmente no sexo feminino, o qual cerca de 30% são obesas na época da adolescência. Tal aumento de peso constituem, para estas jovens, tal motivo de preocupação e de angústia, que se rebelam contra o tratamento, e são levados ao descontrole e a cetose, intoxicação do organismo por corpos cetônicos. O desenvolvimento sexual caminha como desenvolvimento geral. A menarca se faz em torno dos 13 anos, tendo sido observado entretanto quando o diabetes aparece nas proximidades da idade da menarca, esta se instala mais precocemente. São relativamente freqüentes as alterações menstruais, não há alterações no comportamento sexual que possa ser relacionado ao diabetes. No sexo masculino o desenvolvimento sexual se faz sem maiores problemas.

Os sintomas do diabetes na infância é quase sempre agudo, com as manifestações clássicas da doença: perda de peso, poliúria (excesso de micção de urina), polidipsia (excesso de sede), e polifagia (excesso de fome), são os sintomas principais. Com certos casos, quando se instala o coma (estado de completa inconsciência no diabético, por acidose intensa), a anorexia ou falta de apetite se apresentam, em lugar da polifagia. A enurese pode ser observada. As infecções cutâneas, furunculose, prurido e vulvite na menina, são freqüentes. As alterações visuais são também referidas, tais como vista turva, e defeito da acomodação visual. Alteração do psiquismo, instabilidade, lassitude e desânimo também ocorrem.

Tais sintomas levam quase sempre a suspeita de diabetes, o que é comprovado quando se verifica elevação da glicemia (hiperglicemia) e perda de açúcar na urina (glicosuria). A este respeito ANJOS (1976, p. 18) explica que

Perda de peso ou Polifagia: A criança diabética, pela própria fisiopatologia da doença, perde a capacidade de utilizar convenientemente os hidratos de carbonos (açúcares) de alimentos ingeridos, como fonte de energia. Desta forma perde grande parte das calorias que ingere na alimentação, eliminando em grande quantidade açúcar na urina (glicosuria). Em tais condições, a criança não receberá com sua alimentação a quantidade de energia de que necessita para o seu desenvolvimento normal. Como recurso para compensar tal falha, o organismo lança mão do aumento de apetite (polifagia).

Poliúria e Polidipsia: A emissão de grandes quantidades de urina é um dos sintomas capitais do diabetes. A própria denominação da doença tem esta significação, pois vem do grego, que significa “passar através” ou “sifão”. Antigamente se considerava assim toda doença com eliminação abundante de urina. Para compensar a grande perda de líquido pelo organismo o indivíduo sente sede intensa que o obriga a ingerir grande quantidade de líquidos (Polidipsia).

2.3 PERIGOS E COMPLICAÇÕES NA CRIANÇA DIABÉTICA

Quando a insulina ainda não havia sido descoberta um dos principais perigos é o coma diabético, “estado de completa inconsciência no diabético, por “acidose intensa” que determinava o tempo de vida de um diabético.

A importância da descoberta da insulina ficou provada na primeira ocasião do primeiro tratamento de um indivíduo com essa substância. No dia 11 de janeiro de 1922, Leonard Thompson, de 14 anos, encontrava-se em um hospital de Toronto. Era diabético há quase dois anos. Agora inteiramente enfraquecido, e já sem sentidos estava próximo à morte. Depois das primeiras injeções de insulina já se sentia melhor restabeleceu-se rapidamente nos dias seguintes e, pouco depois passou a levar novamente uma vida normal com a insulina.

De acordo com ANJOS (1976, p. 68) ele define coma diabético

É uma complicação mais grave e que era responsável pela grande mortalidade nos diabéticos antes da descoberta da insulina. Mais de 60% dos diabéticos, particularmente os jovens, morriam em coma. O coma diabético representa a etapa final dos distúrbios

metabólicos conseqüentes à falta de insulina. Estes distúrbios decorrem da própria grande elevação do açúcar sanguíneo (hiperglicemia), levando a uma intensa diurese, com a perda de fluidos e substâncias minerais. Além disto, há acumulação de substâncias ácidas, corpos cetônicos, levando a um estado denominado de cetose. Tais distúrbios quando não corrigidos em seu devido tempo levam a morte.

Muitos casos de diabetes infanto-juvenis caminham rapidamente para o coma diabético, que pode ser a primeira manifestação da doença. Diversas condições podem contribuir para o coma, devendo ser considerados alguns sintomas que indicam essa perigosa alteração do metabolismo, sede excessiva, urina aumentada, cansaço diminuição do rendimento, perda de peso

O metabolismo alterado até o coma diabético, o caminho muitas vezes não é longo. O coma diabético é a conseqüência de uma carência de insulina absoluta naquele momento, o que quer dizer que além do metabolismo do açúcar, também o metabolismo da gordura está alterado. Não só o líquido é extraído violentamente do organismo, como também é inundado com os produtos ácidos intermediários do metabolismo alterado da gordura, os corpos cetônicos, O resultado são a desidratação e a acidificação do sangue e dos tecidos, o que pode levar a morte do diabético. Além dos indícios de um metabolismo alterado, podem também surgir outros sintomas no coma em desencadeamento como náuseas, vômitos, dor abdominal, cheiro de acetona no ar expirado, que é equivalente ao cheiro de maçãs podres ou de esmalte de unha. Através da respiração e da urina, o organismo tenta eliminar pelo menos uma parte dos corpos cetônicos. Segundo ANJOS(1976, p. 69) explica que

Para reconhecer o coma, o diagnóstico de COMA deve ser sempre considerado, em um paciente diabético, particularmente no diabético jovem, apresentando a seguinte sintomatologia: fraqueza geral, dor de cabeça, sede intensa, vômitos, apatia, problemas abdominal, desidratação, respiração profunda, sonolência, coma. O aspecto do diabético é muitas vezes característicos, apresentado às faces coradas, respiração profunda e pele e a boca seca, e os glóbulos oculares amolecidos; Algumas vezes podemos observar distensão gástrica, como também dores abdominais, o hálito do diabético tem um cheiro adocicado de acetona

O coma deve sempre ser tratado em ambiente hospitalar, com a maior brevidade possível e o tratamento se baseia na reposição dos fluidos e eletrolíticos e na administração da insulina de ação rápida, capaz de corrigir os distúrbios metabólicos do coma. O sucesso do tratamento depende quase sempre da presteza do tratamento e de sua correta orientação.

Geralmente as crianças atendidas convenientemente respondem ao tratamento recuperando-se sem maiores problemas, sempre em nossas atividades devemos entretanto procurar prevenir o coma, mantendo a criança compensada através do uso da dieta, da atividade física, e da insulina.

Toda criança diabética tem que se esforçar para atingir sempre bons valores de metabolismo com o tratamento diário, pois assim perigosas alterações como o coma diabético será evitado. O bom ajuste do diabetes na criança significa que ela terá um bem estar físico e psíquico, um rendimento normal, uma participação tranqüila na vida familiar, e social, maior expectativa de vida. O objetivo mais importante no tratamento do diabetes é evitar ou retardar, as complicações vasculares conseqüentes. Portanto a prevenção é o objetivo mais importante do tratamento do diabetes e a razão para um equilíbrio da doença.

2.4 HIPOGLEMIA – NÍVEL BAIXO DE AÇÚCAR

Assim como o coma diabético representa, de uma certa forma uma alteração do diabetes “para cima”. Pode-se compreender a hipoglicemia como uma alteração para baixo. O nível baixo de açúcar do diabético que recebe insulina por muito denominado choque, e pelos médicos hipoglicemia, e na verdade o resultado de um

tratamento incorreto: quando a insulina abaixar excessivamente o nível do açúcar, isto quer dizer que não existe no sangue quantidade suficiente de açúcar de alimentos (carboidratos) a ser decomposta. Segundo COSTA (1998, p. 82) explica que

Hipoglicemia significa baixa de açúcar ou de glicose no sangue. Ocorre de forma súbita, apresentando vários sintomas e sinais que, quando reconhecidos, podem ser combatidos imediatamente com açúcar puro, açúcar com água ou outros líquidos, glicose em tabletes, balas, sucos de frutas, leite, etc. O açúcar ou glicose não faz mal para o diabético, ao contrário poderá salvar até a sua vida. A hipoglicemia pode causar a morte direta ou indiretamente, por exemplo perda da direção, acidentes com veículos, mudanças de comportamento. Recomenda-se a diabéticos que têm hipoglicemias freqüentes, ajustes mais adequados da insulina e transportar consigo um frasco contendo açúcar, glicose em tabletes, balas ou similares

No entanto a hipoglicemia devido ao tratamento com insulina, o efeito colateral mais freqüente no seu dia-a-dia. Na verdade, não chega a ser um efeito colateral, mas um sinal de eficácia da insulina. A hiperglicemia sempre resulta de um mau ajuste entre a alimentação, a atividade física e o tratamento com insulina. Todo o diabético insulino-dependente tem de conhecer os sintomas da hipoglicemia para poder tomar as medidas contra a mesma.

Os sintomas e sinais mais freqüentes encontrados na hipoglicemia são: sensação de desmaio, fraqueza, palidez, nervosismo, suores frios, irritabilidade, fome, palpitações, ansiedade, visão turva ou dupla, sonolência, dor de cabeça, perda de concentração, perda de memória, confusão mental, convulsões e coma. O diabético deve saber reconhecer os primeiros sintomas de uma hipoglicemia, para poder tomar as providências necessárias.

A hipoglicemia ocorre em certas situações do dia-a-dia do diabético como doses de insulina superiores à recomendada ou a comumente utilizada, sem controle de glicemia, ou seja o diabético ou familiares aumentam a dose de insulina

sem ter certeza de poder fazê-lo, redução significativa da alimentação mantendo a mesma dose de insulina do dia anterior, esquecimento ou distração quanto à ingestão de lanches no meio da manhã, tarde e ao deitar. Um intervalo alimentar de mais 3 horas pode propiciar hipoglicemia, em diabéticos bem controlados, principalmente quando não habituados a exercícios extras como caminhadas, corridas, natação ou jogos, poderá ocorrer hipoglicemias, durante e após os exercícios. Uma forma simples de evitar tais acontecimentos é ingerir alimentos suplementares, preferencialmente 1 hora antes do exercício, de fácil absorção como sucos, leite, etc.

2.5 HIPERGLECEMIA – NÍVEL ALTO DE AÇÚCAR.

Hiperglicemia é o aumento de glicose no sangue. Quando esta ultrapassa 160 a 180mg%, não havendo insuficiência renal, aparece na urina (glicosúria) presença de glicose na urina, fazem exceções crianças, gestantes, e portadores de (glicocúria) renal, que poderão apresentar glicose na urina sem a correspondente e esperada hiperglicemia. Os diabéticos que fazem pesquisas de glicose na urina rotineiramente podem detectar aumentos da glicemia, expressos pela glicosúria, sem entretanto, apresentar quaisquer sintomas de hiperglicemia.

Toda diabético, durante o controle rotineiro ao detectar a presença ou aumento da glicosúria ou aumento da glicemia deveria fazer a si próprio as seguintes perguntas. Tomei o medicamento corretamente, apliquei dose de insulina menor que a necessária, parei de tomar medicamentos ou de aplicar insulina, exercitei-me menos que o habitual, comi mais que o programado para o dia.

Geralmente após responder a estas perguntas, o diabético pode encontrar o motivo da hiperglicemia.

Algumas das causas mais freqüentes de hiperglicemias são: Stress, susto, desgosto, nervoso, e situações de grande tensão emocional, são um dos principais responsáveis pelo aumento de glicemia, redução de exercícios habituais, sem redução correspondente de calorias ingeridas ou sem aumento de medicação (insulina ou comprimidos), aumento de ingestão de calorias além das programadas, ou ingestão de alimentos ricos em hidratos de carbono, e mesmo açúcar, sem contudo aumentar a atividade física.

Quando constatamos a hiperglicemia temos que tomar alguns cuidados tais como sabemos que as alterações emocionais, de qualquer origem, através da produção de substâncias que ocasionaram redução da fabricação e ação da insulina, resulta no aumento de glicose no sangue, portanto assim, as notícias desagradáveis, as situações complicadas, as dificuldades de relacionamentos com outras pessoas deverão ser ponderadas e analisadas, com a finalidade de questionar se seria o caso de emocionar-se tanto. Redução dos exercícios físicos habituais deve-se acompanhar das seguintes medidas: redução paralela da alimentação, principalmente açúcares, aumento da dose de insulina, sempre gradual, aumento do número de comprimidos hipoglicemiantes paulatinamente, retorno aos exercícios físicos, combinações dos itens acima. Se aumentarmos a quantidade de calorias programadas habitualmente deveremos: aumentar os exercícios correspondentes à ingestão calórica, ou seja gastar proporcionalmente o que comer a mais, aumentar a dose de insulina ou de comprimidos, sempre vigiando a glicemia, para melhor acerto da dose.

2.6 CETOACIDOSE DIABÉTICA

A deficiência cada vez mais acentuada de insulina até a sua falta absoluta, leva progressivamente o diabético a descompensação metabólica, inicialmente manifestada, pela sub-utilização periférica da glicose pelo músculo e pela hiper produção do mesmo o açúcar do fígado. Segundo COSTA "Cetoacidose diabética é uma complicação que se caracteriza pela elevação de glicose e cetonas no sangue e presença de glicose e cetonas na urina (1998, P 87). Simultaneamente a deficiência de insulina ou de ação insulínica, desorganiza a síntese da proteína e dos ácidos gordurosos, que terão o seu catabolismo incrementado. Será enorme a mobilização dos ácidos gordurosos que na ausência de insulina suficiente, não sofrem como normalmente ocorre, a sua completa metabolização. Esses metabolitos ao se acumularem no fígado se convertem nos chamados corpos cetônicos: acetona (substância ácida, resto da decomposição de proteínas e gorduras). Os corpos cetônicos ao se acumularem no sangue aumentam os íons H⁺, ao mesmo tempo em que a capacidade de sua utilização pelos tecidos e a sua eliminação pelos rins diminui progressivamente.

O metabolismo hídrico e eletrolítico é atingido pelo acúmulo progressivo do íon hidrogênio e pela hiper osmolaridade do líquido extracelular então as altas concentrações de glicose. De acordo com COSTA (1998, p. 87) explica que

Corpos cetônicos são produtos do excesso do catabolismo (quebra) das gorduras, que ocorre toda vez que falta glicose dentro da célula. Os corpos cetônicos compreendem: acetona, ácido acetoacético e ácido beta hidroxibutilico. Na urina, com as fitas disponíveis, pesquisarmos nos dois primeiros. Usamos, neste texto, a palavra cetona, significando corpos cetônicos. A glicose pode faltar dentro células em diferentes situações.

As causas principais da acidose e coma diabético são: omissão de insulina ou resistência a mesma agravamento do diabetes por excesso alimentares, excesso de

adrenalina (hormônio secretado em maiores quantidades durante o stress). Além de bloquear a fabricação de insulina pelo pâncreas, aumentar a quebra de gordura e impedir a ação da insulina nos tecidos a adrenalina aumenta a quebra de glicogênio hepático (uma forma complexa de armazenagem de açúcar) liberando mais glicose no sangue. Todas essas ações causam, com muita freqüência, aumento de glicemia. E da glicosúria e aparecimento de cetonas na urina.

O corpos cetônicos são eliminados pela respiração (hálito cetônico), pelo rim (cetonas na urina) e parte de permanece no sangue como ácido (daí o nome acidose diabética), onde são neutralizados até certos limite.

Os sinais mais freqüente da cetoacidose são: hálito cetônico ou de maçã passada, boca seca, sede intensa, aumento do volume de urina, olhos encovados, náuseas, vômitos, dores abdominais, respiração profunda, em casos mais graves alteração do sensório, coma.

Em crianças e jovens, principalmente, quando apresentam quaisquer dos sintomas acima descritos, os pais e familiares deverão, imediatamente, proceder a pesquisa de cetonas na urina que poderá ser feita pelo próprio paciente ou familiares com fitas especiais destinadas a tal fim. As condições mais freqüentes de precipitação de cetoacidose diabética e quando o diabético muitas vezes bem controlados, a omissão deliberada (deixar de aplicar ou reduzir a dose de insulina), sem controle de glicosúria ou glicemia, podendo apresentar cetoacidose, por simples atraso na injeção de insulina, presença de infecções, problemas emocionais intensos que não puderam ser compreendidos, controlados e resolvidos. A ingestão de grande quantidade de açúcar ou doces não costuma ser causa de precipitação de cetoacidose diabética, a não ser que

paralelamente haja redução da dose de insulina administrada ou naquelas que apresentam, por várias circunstâncias, diminuição relativa da insulina.

No entanto podemos impedir que a cetoacidose se torne grave tomando algumas medidas tais como: evitando atraso no reconhecimento preciso da situação clínica, evitando atraso no tratamento, toda criança ou jovem diabético, insulino-dependente deve possuir em sua casa fitas para a pesquisa de glicose e cetona na urina, desta forma poderá se fazer um diagnóstico precocemente. o mesmo se recomenda para insulina regular.

2.7 O EXERCÍCIO E SEUS BENEFÍCIOS

É mais rara a incidência do diabetes nos trabalhadores braçais, e pessoas que exerçam alguma atividade física. O exercício torna melhor e mais rápida a distribuição do açúcar nos músculos que dele necessitam como combustível. A quantidade de insulina para permitir a penetração da glicose nas células musculares é muito menor, gasta-se menos insulina para uma maior queima de açúcar, quando se está em atividade física, do que quando se leva vida sedentária. O exercício poupa insulina. Segundo ANJOS (1976, p. 53) explica que

Pela própria natureza do diabetes na criança a INSULINA é o medicamento de escolha. Criança diabética toma sempre INSULINA. A insulina é um hormônio natural produzido por células especiais existentes no pâncreas, as células betas das ilhotas de langerhans, o pâncreas é um glândulas mista. Além de produzir a insulina, produz também fermentos digestivos, que destruíam a insulina durante a sua separação. Somente em 1921-22 é que o cientista canadense Frederick G. Banting é um jovem estudante, Charles H. Best conseguiram realizar pela primeira vez a extração do hormônio, a INSULINA, iniciando uma nova etapa na história de medicina e em particular do diabetes.

Por isto é que diabéticos em uso de insulina, sofrem reações hipoglicêmicas, quando executam exercícios violentos ou prolongados. Diabéticos há que passando de uma vida sedentária, para uma vida ativa, podem por vezes reduzir de um terço

ou de metade a dose de insulina que vinham se injetando, para o seu controle. Esse efeito do exercício que, semelhantemente á insulina, baixa o açúcar no sangue, é de grande utilidade no tratamento do diabético. Mas como a insulina e a dieta, ele deve ser regulando quando à quantidade e horário de sua prática. A condição de ser diabético não constitue impecílio a que criança e adolescente diabéticos recebam a mesma educação que os não diabéticos. Na escola poderão participar de todas as atividades, incluindo-se as atividades esportivas e físicas desenvolvidas.

Como diabetes é uma doença que requer cuidados médicos adequados, todos os indivíduos que fazem parte do mesmo ambiente deverão ser informados sobre o problema (Direção, Professores). Portanto não pode se ocultar o diagnóstico do diabetes, seria o mesmo que ocultar uma infecção de garganta, da asma ou de uma perna fraturada. A doença não é contagiante e não poderá ser transmitida a outros indivíduos a não pela hereditariedade. É obvio que o Colégio deverá ser inteirado do estado da criança , das recomendações específicas do médico e dos problemas que poderão ocorrer durante o horário escolar. Infelizmente, a criança diabética adquiriu um conceito diferente. Ela é considerada um problema muito especial, com diversas dificuldades médicas e emocionais, na realidade, a criança diabética bem conduzida e orientada deve ter uma vida normal, podendo participar plenamente das atividades escolares tais como as esportivas e físicas, e também extracurriculares como jogos escolares, de acordo com a idade e seus interesses. Apesar dos desafios que encontram, estes jovens , têm as mesmas necessidades básicas, tanto físicas quanto emocional, de qualquer outra criança ou jovem. Professores e outros funcionários do colégio poderão, quando bem orientados,

torna-se capazes de dar melhor contribuição nesta área , que é uma das mais importantes para a vida futura de criança diabética.

2.8 BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CRIANÇA DIABÉTICA

Durante a pratica esportiva, a criança está contribuindo para a melhora do seu diabetes bem como a sua saúde mental, o primeiro beneficio que podemos mencionar é o aumento da ação da insulina durante o exercício físico. Segundo CANCELLIÉRI (1999, p.45) explica que

O sistema hormonal é outro importante componente na compreensão das variações glicêmicas e das vantagens e desvantagens do exercício físico para o diabético. Hormônio é substancia que influenciam na velocidade de alguns processos orgânicos. Algum hormônio, além da insulina e do glucagom, sofre influência direta do exercício e contribuem para a alteração dos valores glicêmicos. O hormônio insulina tem a sua ação diminuída mediante o exercício físico, mas no caso de diabéticos insulino-dependentes a insulina é exógena, mantendo sua ação ou até pontencializando-a em função do aumento do metabolismo é da circulação sanguínea.

O mecanismo que rege a produção de insulina não tem relação com mecanismo que rege sua ação. Além disso, a insulina exógena , ou hipoglicemiantes orais tem sua ação aumentada pelo aumento do metabolismo, razão pela qual recomenda-se, sob orientação médica diminuir a medicação no dia e o diabético realizar alguma atividade física.

Ocorre também um aumento da captação da glicose pelo músculo, existem três mecanismos responsáveis pela elevação da utilização e captação da glicose pelas células musculares, as quais consomem grande quantidade de glicose durante o exercício: aumento da ação da insulina, causada pelo aumento do metabolismo, a atuação específica do exercício nos glicotransportadores e o conseqüente aumento de sensibilidade à insulina. Captação da glicose no período pós-exercício, este fenômeno é responsável por hipoglicemias em até 48 horas após o término da

atividade física, sendo explicado pela reposição do glicogênio, (produto de desdobramento da glicose, depositado como reserva no fígado e músculo), e pelo gasto energético causado pela recuperação do organismo.

Diminuição da glicose sanguínea, este é um dos efeitos mais significativos do exercício na criança diabética, sendo a glicose é fonte predominante de energia nos primeiros 30 minutos de exercício. Assim o exercício físico tem função parecida com a insulina no tocante a elevação da utilização de glicose pelas células . Aumento da sensibilidade celular á insulina o exercício físico eleva a sensibilidade celular a insulina, tornando-a mais eficiente. Este efeito possui duração limitada de 2 a 3 dias, assim como nos outros benefícios. No entanto temos que observar uma rotina de 3 dias intercalados por semana. Podemos perceber que o exercício físico produz alterações significativas no contexto glicêmico, mesmo a curto prazo, existem também os benefícios tardios, que dizem respeito a aqueles que necessitam de algum tempo para serem notados, normalmente 3 a 4 semanas, dependendo da adaptação orgânica ao esforço que submetido a criança diabética. Podemos notar também o incremento das funções cardio-respiratórias tais como o aumento do peso e volume do coração, aumento do volume sanguíneo, diminuição da frequência cardíaca de repouso, aumento do fluxo sanguíneo e distribuição do sangue, diminuição da pressão arterial em repouso, aumento VO2 máximo, aumento da frequência cardíaca máxima, aumento da frequência respiratória em repouso, aumento do glicogênio muscular e hepático, aumento da massa muscular.

Aumento do peso e do volume do coração proporcionam diminuição da frequência cardíaca de repouso e da frequência cardíaca máxima, pois o coração passa a contrair e bombear sangue mais eficientemente, o ganho de massa

muscular adquiridos pelos exercícios físicos melhora o fornecimento e na utilização de oxigênio energia proporcionam aumento da força muscular, assim como da resistência geral do organismo ao esforço, durante a pratica de exercícios físicos por um período de 20 a 30 minutos a gordura passa a ser a fonte principal de energia, proporcionando decréscimo de gordura corporal nas células adiposas.

Um programa de exercícios físicos regular contribui para o decréscimo do colesterol de baixa densidade e de muito baixa densidade , conhecidos como mau colesterol, e do triglicérides e aumento do colesterol de alta densidade, conhecido como bom colesterol o que contribui juntamente com a diminuição da gordura corporal e aumento da eficiência cardíaca e circulatório, com a diminuição de problemas cardíacos, mesmos aqueles associados ao diabetes.

Os exercícios físicos e um excelente remédio que contribui, para o lançamento na corrente sanguínea de certas substâncias neuroquímicas responsáveis pela redução da ansiedade e da depressão, como a endorfina. O exercícios físico também está associada a sensação de bem estar do indivíduo fisicamente ativo. Segundo CANCELLIÉRI (1999, P. 49) explica que

Como podemos notar, as qualidades atribuídas a atividade física por si já colaboram para qualquer diabético se engajar num programa de exercícios. Porém, a manutenção da taxa de glicose no sangue em valores adequados é responsável por reduções nas incidências de doenças secundárias ao diabetes : neuropatia, nefropatia, retinopatia, etc. e dos sintomas do diabetes : poliúria, polifagia , polidpsia, glicosúria, etc.

3. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ALUNOS DIABÉTICOS

Achou-se por bem que, a necessidade de um trabalho más específico sobre o assunto do diabetes nas crianças na faixa escolar, buscando a cada momento uma melhora no atendimento destas durante a sua pratica desportiva bem como suprir suas necessidades caracter afetivo, motor, social e principalmente de saúde .

Antes de começar a falar sobre a proposta para alunos portadores de diabetes, é necessário lembramos que a Educação Física , em suas tendências ou concepções pedagógicas estão caracterizadas por influência de alguns seguimentos como: a médica, militar, bio-psico-social e a desportiva.

Nos anos anteriores a Educação Física tinha um caráter “Ordem e Progresso” nos dias atuais a Educação Física está preocupada com questões como a Segurança do aluno e seu Desenvolvimento bio-psico-social e a desportivo. No entanto a cada momento as atividades esportivas passou a ser de fundamental importância para todos os alunos sejam eles sem problemas de saúde, e para aqueles que possuem um problema de saúde qualquer . Segundo Marilena Chauí (1980, p. 10) ela afirma que

Temos uma teoria geral a explicação da realidade e de suas transformações que, que na verdade, é a transposição involuntária para o plano das idéias de relações sociais muito determinadas. Quando o teórico elabora sua teoria, evidentemente não pensa estar realizando essa transposição, mas julga estar produzindo idéias verdadeiras que nada devem à existência histórica e social do pensador. Até pelo contrário, o pensador julga que, com essas idéias , poderá explicar a própria sociedade em que vive. Um dos traços fundamentais da ideologia consiste, justamente, em tomar idéias como independentes da realidade histórica e social, de modo a fazer com que tais idéias expliquem a realidade, quando na verdade é essa realidade que torna compreensível as idéias elaboradas.

No entanto e que a nossa disciplina de Educação Física tem uma grande vantagem sobre as demais disciplinas a de fornecer ao aluno varias propostas que

atendam a necessidade específicas de cada um, sem prejudicar o grupo desde que bem planejada, e orientada cientificamente. Enquanto em outras disciplinas da escola de 1º e 2º graus, o professor fica preso a um programa a ser cumprindo, e que por sua vez é continuação do programa da série anterior, na Educação Física isto não acontece. Portanto é necessário o conhecimento do grupo escolar em que o professor está inserido de todas as necessidades que os alunos precisam desenvolver durante a sua prática desportiva dentro da escola, e neste momento que notamos a importância da nossa formação acadêmica, a qual não pode se restringir e limitarmos apenas ao gesto técnicos desportivos. Entretanto, COTRIM (1987, P.72) afirma que

Mesmo que se considere, dentro da perspectiva das teorias reprodutivas, que o sistema escolar de ensino é controlado, estruturalmente, pelas classes dominantes, é possível situarmos as contradições internas desse sistema. Pois ao receber o saber dominante, ainda que contaminado pela ideologia oficial, as classes dominadas terão a chance de reelaborar criticamente este saber, contrastando-o com a realidade concreta de suas vidas. Sem ter acesso ao saber dominante, é impossível aos dominados criticá-los e superá-los. Isto é, os dominados precisam aprender a “dominar o domínio”

3.1 CRITÉRIOS PARA UMA ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE EXERCÍCIOS PARA ALUNOS DIABÉTICOS.

Utilizando-se de conhecimentos específicos sobre o diabétes, o Professor de Educação Física têm como objetivo principal a orientação de seus alunos, e realizar procedimentos tais como, planejamento alimentar antes da prática desportivas, tipos de atividades desportivas para diabéticos, avaliação física do aluno, e noções de primeiros socorros caso o aluno apresente algum sintoma de hiperglicemia, hipoglicemia, cetonúria durante a atividade.

O primeiro critério: a ser observado são as condições de saúde que o aluno

Apresenta antes de realizar a prática de uma atividade esportiva e para obtermos um respaldo técnico sobre este critério somente através de um exame médico. Considero o exame médico fundamental sempre que tratamos das aulas praticas de educação física. No entanto ainda há uma grande dificuldade em se ter um médico á disposição das escolas estaduais e municipais, para fazer o procedimento padrão. É neste momento que o professor de educação física tem que avaliar os seus alunos não por uma forma subjetiva mas sim por um trabalho técnico específico, só assim ele estará contando com dados reais sobre as necessidades e problemas de saúde.

Através de uma avaliação diagnóstica chamada Anamnese a qual o jovem aluno, é submetido uma série de questionamentos tais como:, nome, sexo, idade, endereço, telefone, nome do pai, nome da mãe, quantas vezes por semana realiza atividade física, utiliza algum tipo de medicamentos, alguma cirurgia, se tem algum problema cardíaco, problema respiratório, diabetes, alguma doença congênita, peso corporal, estatura, assinatura do pai mãe e/ou responsável, etc...

O professor de educação física tendo esses dados, principalmente para identificar os alunos portadores de diabetes ou até mesmo outras patologias, estará preparado e informado sobre cada aluno, caso aconteça algum acidente durante a pratica desportiva. No entanto um parecer médico é ainda primordial em nossas escolas, e mesmo sabendo que atualmente é inviável devido a nossa realidade sócio-econômica, cabe a nós professores de educação física conduzir as aulas com a máxima segurança fazendo uso das recomendações já citadas acima. Exemplo da ficha de Anamnese em anexo.

Segundo critério: a ser abordado são as condições físicas que os alunos possuem. Para realizar uma avaliação física devemos adotar um protocolo de acordo com as possibilidades e necessidades que são ofertadas. A avaliação física é composta: Teste flexibilidade (onde verificamos a amplitude de movimentos das articulações) proposto originalmente por Wells. Visto que as crianças são mais flexíveis do que os adultos. Por esse motivo, é que existe a imperiosa necessidade da aplicação de exercícios de flexibilidade desde a pequena idade para que as crianças não sejam limitadas na sua fase de crescimento. Modelo em anexo. Avaliação de força muscular de membros superiores e inferiores, e resistência muscular localizada com base nos resultados obtidos nestes testes, podemos mensurar o número de repetições em determinado movimento com a mesma eficiência durante um período, mesmo que a intensidade seja elevada, e possam influir negativamente no transporte de oxigênio e na eliminação rápida dos produtos tóxicos musculares resultantes. Modelo em anexo. O aspecto cardiorespiratório é a etapa de avaliação física que deve receber maior atenção quando se trata de prescrição de exercício relacionada a saúde, inclusive ao diabético. O teste de consumo máximo de oxigênio, o VO₂ max, é o que vai nos fornecer itens como: frequência cardíaca máxima, frequência cardíaca de treinamento (zona alvo), frequência cardíaca de recuperação, etc. Modelo em anexo.

Indispensável na avaliação cardiorespiratória em indivíduos diabéticos é a medição das taxas glicêmicas durante o teste. Este procedimento visa proporcionar segurança ao professor e ao diabético, evitando eventual hipoglicemia induzida pelo exercício. Na avaliação física poderão ser incluídos testes de coordenação, velocidade, agilidade, equilíbrio, precisão, buscando conhecer as necessidades e

dificuldades que o mesmo possa corrigir durante a prática de exercícios físicos. Modelo em anexo.

Terceiro critério: e a prescrição da atividade física, o professor de educação física de posse das orientações médicas, limitações físicas, preferência do aluno, e das variáveis obtidas nas avaliações físicas, utilizara três variáveis na prescrição: a primeira será a frequência cardíaca durante a atividade, a segunda a intensidade, e a terceira a duração do exercício. Sempre buscando adequar o aluno diabético a uma forma agradável e prazerosa, com isso não submetendo-o a esforços que aumentem sua taxa glicêmica.

Quarto critério: tipo de atividades esportivas recomendadas aos alunos diabéticos, são predominantemente aeróbicas isto é, deve utilizar oxigênio em suas reações e favorecer a queima de glicose e gorduras para fornecer energia, e ainda aumentam o consumo de oxigênio, durante sua realização não devem oferecer risco desnecessários ao praticante, nem colocá-lo em situações onde o socorro não seja possível, deve-se levar em consideração limitações físicas, ou comprometimento do controle glicêmico.

Durante as aulas de educação física a reação do aluno é a não execução imediata de todos os exercícios que o professor propõe. A criança, no início, pensa, analisa e depois faz ou não os exercícios solicitados. Por isso é neste momento que o professor de educação física têm que ter critérios para propor modalidades esportivas de acordo com as características da criança principalmente se ela for diabética. Na fase da primeira Infância ou Pré- Escolar, segundo TEIXEIRA, (1993. P. 19) explica que

A criança nesta fase 2 a 7 anos de idade apresenta um lento crescimento em peso e estatura, com desenvolvimento neuropsicomotor se aperfeiçoando continuamente. O progresso psíquico está intimamente relacionado com a sua atividade física. No final da fase

apresentam marcha e atitude postural bem definidas. A sociabilização é restrita a pequenos grupos.

Nesta faixa etária não recomenda-se exercícios que utilizem força muscular, bem como exercícios que utilizem grandes esforços físicos, portanto as atividades físicas recomendadas são pequenos jogos sensoriais, motores, mímicos, posturais, rodas cantadas, esquema corporal. No final desta fase pode utilizar pequenas corridas em ritmo bem lento. Na fase Infância Escolar TEIXEIRA (1993, p. 20) explica que

As crianças nesta fase de 07 a 12 anos, meninos, 07 a 10 anos meninas apresentam um crescimento em peso e em estatura, que continuam mais ou menos lento. O desenvolvimento neuropsicomotor é mais evidente. Há um aumento do acervo intelectual e o pensamento se torna mais lógico. A parte emocional permanece ainda em fase de latência. Desenvolvem-se noções de responsabilidade e de disciplina. A sociabilização é maior.

Nesta fase podemos notar um pequeno desenvolvimento da musculatura corporal, no entanto não recomenda-se exercícios de sobre carga pois as peças ósseas não se encontram solidificadas, podendo ocasionar arrancamento ósseos em consequência de contrações musculares mais enérgicas. Nesta fase notamos um aumento da capacidade respiratória, uma das atividades recomendada e a natação, os jogos continuam ser indicados bem como a iniciação desportivas, complementados com a ginástica, esquema corporal, motricidade global, motricidade fina, pequenas corridas, saltos em distância, salto em altura, arremesso de pelota.

O jogo é um caso típico das condutas negligenciadas pela escola tradicional, dado o fato de parecerem destituídas de significado funcional, para a pedagogia corrente, é apenas um descanso ou desgaste de um excedente de energia, mas esta visão simplista não explica nem a importância que as crianças atribuem aos seus jogos e muito menos a forma constante de que se revestem os jogos infantis, simbolismo ou ficção, por exemplo. PIAGET (1979. P. 158)

Na fase da adolescência Pré – Puberal os jovens nesta fase 12 a 14 anos de idade meninos e 10 a 12 anos meninas apresentam crescimento em peso e em

estatura acelerados, o desenvolvimento dos sistemas nervoso e cardiovascular se acelera. Há o aparecimento dos primeiros sintomas de sexualidade. A ginástica, o ritmo, a flexibilidade, os jogos, a iniciação esportiva começa a ser mais evidenciada com exercícios de força e de resistência, particularmente em certas modalidades esportivas .

Na fase da adolescência puberal, os jovens 14 a 16 anos de idade meninos, 12 a 14 anos de idade meninas apresentam crescimento e desenvolvimento em máxima velocidade. Acentuam-se o crescimento ósseo-articular, determinando um aumento da força muscular . desenvolvimento das cintas pélvicas ou dos membros superiores no homem, com características sexuais típicas. O desenvolvimento sexual na mulher se completa com a fertilidade que se instala e no homem, pelo desenvolvimento dos órgãos sexuais externos.

A ginástica e os esportes constituem a base da atividade física desses jovens, onde os exercícios de força e de resistência aeróbica tem plena aplicação, podendo leva-los ao máximo de resultados atléticos. Em determinadas modalidades esportivas, como por exemplo, na natação.

Na fase da adolescência pós-puberal os jovens nesta fase 16 anos de idade em diante meninos e 14 anos de idade em diante meninas apresentam diminuição do ritmo do crescimento e do desenvolvimento e depois uma certa estabilidade dos mesmos, tanto na parte somática quando na parte neuropsicomotoras e emocional.

Nesta idade inicia-se o processo de consolidação das qualidades físicas humanas. Este período acaba por volta dos 16 anos de idade para as meninas e 19 anos de idade para os meninos, o que acarreta o prosseguimento da melhoria das

capacidades de coordenação podem ser paralelamente instruídas com intensidade e os gestos mais difíceis são rapidamente aprendidos e bem fixados .

Nesta fase as atividades de ginásticas devem visar grandes funções orgânicas, além de uma boa cinética neuromuscular, que mantém um eficiente equilíbrio orgânico, complementam com os esportes coletivos e individuais.

Durante a prática desportiva temos um fator determinante que a competição que é inata do ser humano, por isso TEIXEIRA (1993. p. 25) afirma que

Dois tipos de iniciação esportiva com competições, periódicas devem ser programados: o primeiro, correspondendo a fase infantil-escolar (última fase da infância) de aspecto geral e restrito à coletividade escolar a qual pertença a criança, o segundo, correspondendo à fase de adolescência pré-puberal, representado pela verdadeira competição esportiva , de âmbito mais especializado , principalmente no tocante a determinadas especialidades esportivas.

No entanto o Professor de Educação Física têm que enfatizar que a atividade desportiva, para a criança, para o adolescente, é de fundamental importância . O espírito competitivo, sendo um sentimento inato no homem, deve ser incentivado desde a infância até a forma adulta, através do esporte de uma forma coerente a sua faixa etária, e suas condições esportivas, dependendo do seu estado de saúde para não causar acidentes, pois certos indivíduos ultrapassam os limites permitidos nos exercícios.

Portanto sabemos das necessidades da criança em participar de competições, por este fato devemos ter e obedecer um protocolo preparatório, cuja seqüência vai desde os exercícios físicos naturais e os jogos recreativos até a ginásticas e a iniciação esportivas, bem como os esportes. O Professor de Educação Física têm como meta principal na execução de qualquer tipo atividade física, buscar a integridade física do seu aluno bem como uma melhora na saúde do

mesmo se for portador do diabetes e não excluir estes alunos das competições escolares.

Respeitando cada faixa etária da criança ou do adolescente, o Professor de Educação física determinara a frequência da atividade física que diz respeito ao número de dias por semana que o aluno realizará o exercício, no caso específico de alunos diabéticos preconiza-se o mínimo de 3 três dias intercalados por semana, sendo o ideal todos os dias e no mesmo horário. As justificativas para estes procedimentos estão no fato da atividade exercer efeito sobre a glicemia por exemplo: Atividades como basquetebol, vôlei, futebol, alteram sistema aeróbico e aneróbico, ao qual obedece os princípios das atividades predominantemente aeróbicas, como a natação, o ciclismo, na qual o espírito competitivo inerente a essas práticas podem induzir a desatenção com relação aos sintomas de hipoglicemia, atividades como natação, ciclismo, caminhada ou outras atividades que possam ser mantidas em ritmo natural, a variação glicêmica obedece os princípios de intensidade e duração, aumentando o risco de hipoglicemia induzida pelo exercício com o aumento de duração. MC ARDLE et alli, (1992 p. 10) afirma que

Os programas de exercícios físicos que envolvem esforços de baixa a moderada intensidade provocam inúmeras adaptações fisiológicas relacionadas á melhoria e a manutenção do estado de saúde. Podemos notar aumento da atividade metabólica geral, tanto durante a realização dos esforços físicos quando em condições de repouso, aumento da sensibilidade a insulina e aceleração do metabolismo das lipoproteínas no plasma, reduzindo níveis de triglicéridios e em menor grau, do colesterolligado a lipoproteínas de baixa e de muita baixa intensidade.

Portanto e de primordial importância a duração de cada atividade física, para o aluno diabético temos que monitorar o tempo para ter um efeito fisiológico com o mínimo de 20 minutos de atividades aeróbicas e em intensidade adequada, pois tempos inferiores a 15 minutos pouco contribuirão para diminuição da taxa glicêmica

e tão pouco para perda de gordura. A intensidade da atividade física deve do programa proposto ao aluno, entende-se por intensidade como a quantidade de esforço a que organismo é submetido na realização de uma tarefa física, quanto mais intensa uma atividade é, seja em velocidade ou em força, mais anaróbico o metabolismo energético se torna, portanto assim como na duração do exercício, a intensidade guarda íntima relação com a variação da glicemia, induzindo a sua elevação ou seu decréscimo. Preconiza-se portanto, uma variação entre 50% e 85% da frequência cardíaca máxima, intensidades inferiores proporcionam pouco benefício ao diabético e intensidade superiores produzem riscos às condições de saúde. Segundo TUBINO (1980. p. 74) explica que

A frequência cardíaca é o número de batimentos cardíacos por minuto, isto é corresponde ao número de sístoles por minuto. Pode-se afirmar que são sinais mecânicos do coração, os quais podem ser determinados colocando-se o dedo indicador e o médio sobre a trajetória da artéria no local em que ela se torna mais superficial, contando-se o número de batimentos durante o período de um minuto. O período em que a frequência cardíaca (FC) leva para chegar próximo ao normal após o esforço, isto é, na sua recuperação, está intimamente ligado a condição física do aluno examinado.

Tão importante quanto a avaliação inicial são as avaliações periódicas e principalmente as monitorações das taxas glicêmicas, portanto o aluno diabético deve ser orientado pelo seu professor de Educação Física à anotar os seguintes itens: as variações glicêmicas e suas relações com a atividade do dia, as alterações causadas pela adaptação geral do organismo ao exercício, as diferenças que as varias modalidades de atividades físicas induzem em seu organismo, indicando as melhores atividades para cada caso, a necessidade de alterações medicamentosas ou dietéticas. Ficha em anexo.

Quinto critério: o Professor de educação Física deve orientar e estar ciente quanto o planejamento alimentar de seu aluno diabético antes de praticar qualquer tipo de atividade física, assim como qualquer outro aluno pois os mesmos devem

seguir um plano alimentar saudável. A alimentação deve ser pobre em gorduras e colesterol porque estes têm estado ligados a doenças do coração, um problema comum entre pessoas com diabetes. As crianças com diabetes podem ter necessidades individuais de nutrientes, o ideal seria o aluno diabético ter um acompanhamento de uma nutricionista para ministrar um planejamento alimentar constante suprimindo as suas necessidades durante as atividades diárias.

Alimentos diferentes têm efeitos diferentes sobre os níveis de açúcar, portanto o aluno diabético deve ter uma consistência sobre a possível escolha dos alimentos e no intervalo entre as refeições, devido alguns alimentos aumentarem o açúcar no sangue rapidamente, e outros ter um efeito mais gradual.

Recomenda-se a ingestão de 10 a 15 gramas de carboidratos Por exemplo uma fruta, uma barra de cereal, um derivado do leite. Para o diabético quando ele realiza qualquer tipo de atividade física, o que acontece é que as células ficam mais sensíveis a glicose, ou seja a glicose é absorvida com mais facilidade pela célula. Os níveis de glicemia normais para qualquer pessoa em jejum e de 70 a 110 mg/dl, só que não é uma boa faixa para um diabético fazer atividade física pois a chance dele ter uma hipoglicemia é muito grande. Portanto o ideal é que o aluno diabético mantenha entre 150 a 170 mg/dl com uma margem de segurança.

Se o aluno realizar atividade física com a taxa de glicemia abaixo de 150 e acima de 250 mg/dl, poderá causar danos no organismo, além do que a glicemia pode subir mais ainda, portanto a alimentação antes de realizar qualquer atividade física é muito importante.

Se o aluno usar insulina devemos orientar para que o aluno não realize atividades físicas nos horários de pico de ação da insulina, e nem aplique a insulina

próximo a um grupo muscular que irá trabalhar num determinado exercício, por exemplo: se o aluno for realizar uma corrida deve fazer aplicação da insulina nos braços ou na região abdominal, portanto o acompanhamento de um nutricionista, ou médico endocrinologista, ou médico de esporte é muito importante para que o aluno diabético tenha um controle sobre o que está sendo gasto e o que está sendo consumido, o resultado pode ser obtido fazendo aos teste de glicemia.

4. CONCLUSÕES

Por tudo que foi dito, podemos concluir que o diabetes mellitus é um grupo de condições sob as quais os níveis de glicose (açúcar) são anormalmente elevados. Diabetes ocorre quando o pâncreas para de produzir bastante insulina, que é necessária para o correto metabolismo dos alimentos digeridos.

Nas crianças e adolescente predomina o diabetes mellitus insulino-dependente, por este motivo ela costuma ser conhecida como diabetes juvenil, atualmente encontrada com um maior número de casos nas escolas principalmente, devido as questões de hereditariedade, e condições sócio-econômicas.

Neste trabalho podemos concluir que os principais sintomas de uma criança diabética é a vontade de urinar particularmente a noite, aumento da sede, perda inexplicada de peso, e cansaço extremo, sintomas também como a hipoglicemia que é a baixa quantidade de açúcar no sangue, ao qual se manifesta rapidamente com exercícios e a hiperglicemia que é alta taxa de açúcar no sangue.

Portanto a criança diabética pode e deve ser inserida no meio escolar e esportivo, desde que cumpra os princípios básicos mencionados neste trabalho que vão determinar as condições mínimas, tipos de atividades físicas para cada momento da sua fase escolar respeitando o seu estado maturacional e físico.

Como podemos verificar à pratica de atividade física é um dos componentes importantíssimo no tratamento do diabetes que contribui para a melhora no aumento da ação da insulina, bem como melhora do controle do peso, melhor funcionamento do coração e pulmões, melhor controle da glicose, diminuição da taxa de insulina.

Para alcançar todos estes objetivos nós Professores de Educação Física temos que ter uma maior quantidade de conhecimento sobre o aluno diabético, e todos os procedimentos corretos com qualidade e segurança em todas as fases em que este aluno estará sobre os nossos cuidados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARDUINO. Francisco. **Diabetes mellitus e suas complicações**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1962.
2. ARDUINO. Francisco. **Conheça o seu diabetes**. 4 ed. São Paulo: Globo, 1965.
3. ARDUINO. Francisco. **O que o diabético deve saber**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1959.
4. ANJOS. Mario Negreiro dos. **A criança diabéticas**. Rio de Janeiro: Zoomgrafk, 1976
5. ASTRAND. P. e RODHAL, K.. **Tratado de fisiologia do exercício**. Rio de Janeiro: Ibrasa, 1984.
6. CANCELLIÉRI. Cláudio. **Diabetes e atividade física**. Jundiaí: São Paulo: Fontoura, 1999.
7. COSTA. Arual Augusto. **Manual de diabetes: alimentação, Medicamentos, Exercício**. 3. ed. Rio de Janeiro: Savier, 1998.
8. COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA DESPORTIVA. **Guia para teste de esforço e prescrição de exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara , Koogan, 1991.
9. CHAUI, Marilena. **Convite a filosofia**. 4^a. ed. São Paulo: Ática, 1980.
10. FOX, E. L., BOWERS, R. W. E FOSS, M. L. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
11. GORDON, NF. **Diabetes – seu manual completo de exercícios**. São Paulo: Physis, 1997.
12. GUYTON, A C. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 1973.
13. McARDLE, William et alii. **Fisiologia do exercício**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
14. SILVA, Evaristo Jr.. **O controle do diabético**. São Paulo: Leam, 1970.
15. TEIXEIRA, Hudson Ventura. **TDEF: trabalho dirigido de educação física**. 1^o e 2^o volumes. São Paulo: Saraiva, 1993.
16. TUBINO, Manuel José Gomes. **Metodologia Científica do treinamento desportivo**. 2. ed. São Paulo: Ibrasa, 1980.

17. WERNER, David. Onde não há médico. 11^a. ed. São Paulo: Paulinas, 1989.
18. WEINEK, J. **Biologia de esporte**. São Paulo: ed. Manole, 1991.
19. WEINEK, J. **Manual de treinamento esportivo**. São Paulo. ed. Manole, 1989.
20. ZAGURY, Leão, Tânia Zagury, Jorge Guidacci. **Diabetes sem medo**. Rio de Janeiro: Ibrasa, 1984.
21. XAVIER, Telmo P. **Métodos de ensino em Educação Física**. São Paulo: Manole, 1986.
22. CONSULTA AO CORREIO ELETRÔNICO.
<http://ajpendo.physiology.org>
<http://drinet.med.miami.edu>
<http://morfo.fmrp.usp.br/diabetes/index.html>
<http://ourworld.compuserve.com>
<http://primusweb.com/fitnesspartner/>
<http://www.ama-assn.org>
<http://www.biobras.com.br>
<http://www.cdc.gov/>
<http://www.diabetes.org>
<http://www.diabetes.org.br>
<http://www.diabetes-exercise.org>
<http://www.healthgate.com>
<http://www.netcomp.com.br/anad>
<http://www.iad-br.org>
<http://www.insulin-free.org>
<http://www.diabetesnet.com>
<http://www.jdfcure.com>
<http://www.joslin.harvard.edu>
<http://www.mayohealth.org>
<http://www.mdcc.com>
<http://www.mediconsult.com/diabetes/>
<http://www.novo.dk>
<http://www.saudetotal.com>
<http://www.lilly.com>
<http://www.nib.unicamp.br/saca-brasil/>
<http://www.diabtrends.com/fitenoejav.html>

Modelo de ficha capacidades físicas

| Nome | Flex | F.M.S | F.M.I | AB. | Vel. (a) | Vel. (b) | Coord. | Prec. (a) | Prec. (b) | Resist. |
|------|------|-------|-------|-----|-------------|-------------|--------|--------------|--------------|---------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Legenda

| | |
|----------|--|
| (Flex) | - Flexibilidade |
| (F.M.S) | - Força de Membros Superiores |
| (F.M.I.) | - Força de Membros Inferiores (salto vertical e horizontal) |
| (A B) | - Abdominal |
| (Vel. a) | - Velocidade - Cíclica |
| (Vel. b) | - Velocidade Acíclica |
| (E.a) | - Equilíbrio – Membros Superiores |
| (Coord) | - Coordenação de Movimentos |
| (Pr. a) | - Precisão de Membros Superiores |
| (Pr. b) | - Precisão de Membros Inferiores |
| (Res) | - Resistência |

Modelo de ficha capacidades físicas

| Nome | Flex | F.M.S | F.M.I | AB. | Vel. (a) | Vel. (b) | Coord. | Prec. (a) | Prec. (b) | Resist. |
|------|------|-------|-------|-----|-------------|-------------|--------|--------------|--------------|---------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Legenda

| | |
|----------|--|
| (Flex) | - Flexibilidade |
| (F.M.S) | - Força de Membros Superiores |
| (F.M.I.) | - Força de Membros Inferiores (salto vertical e horizontal) |
| (A B) | - Abdominal |

alcançados se realizados de maneira adequada, caso contrário o diabético está sujeito a alguns riscos durante a prática desportiva tais como:

Hipoglicemia, refere-se ao nível muito baixo de açúcar no sangue como reação a insulina. Esta condição pode ser causada por insulina demais, alimentação de menos ou atrasada, em nosso caso os exercícios, ou também álcool ou alguma combinação de fatores. Quando ocorre a hipoglicemia a pessoa pode ficar irritada ou mudança de comportamento, tontura, tremores, visão turva, fome, suor excessivo, palidez. Se o nível do açúcar no sangue cair a valores muito baixos, a pessoa pode perder a consciência e sofrer um ataque. Neste caso deve-se interromper imediatamente o exercício e proceder a ingestão de carboidratos simples, ou alguma coisa doce, como suco de laranja, refrigerante, ou outra forma de açúcar.

Se a pessoa perder a consciência e não puder engolir por causa da hipoglicemia, é necessária assistência médica.

Hiperglicemia: é o oposto da hipoglicemia ocorre quando o corpo tem demais açúcar demais no sangue. Esta condição pode ser causada por insulina insuficiente, excesso de alimentação, inatividade, doença, sede excessiva, urinar com frequência e abundância, teste de glicemia positivo, fadiga, visão borrada, vômitos, perda de peso. Diante de um quadro de hiperglicemia, o diabético deve ser orientado a procurar seu médico para um ajuste na medicação ou na sua dieta alimentar. Diante de um quadro de hiperglicemia deve ser desaconselhado à praticar de qualquer tipo de atividade física até o quadro se normalize.

Cetonúria: Cetoacidose diabética é uma complicação que se caracteriza pela elevação de glicose e cetonas no sangue e presença de glicose e cetonas na urina,

geralmente acompanhados de sinais e sintomas tais como: hálito cetônico, boca seca, sede intensa, aumento do volume da urina, náuseas, vômitos, dores abdominais, respiração profunda. Se o seu nível de açúcar estiver acima de 250mg. antes das refeições, o aluno deve testar a presença de cetona na sua urina. As cetonas são produtos químicos que o organismo produz quando os níveis de insulina estão muito abaixo e quantidades excessiva de gorduras estão sendo queimadas durante a pratica esportiva. Para evitar a cetoacidose diabética deve-se interromper a alimentação e a pratica de atividade desportiva, oferecer líquidos, sempre em pequenas quantidades a cada 15 ou 20 minutos tais como água, água com açúcar, suco de laranja, **não utilize leite**, oferecer antiácidos cada hora ou logo após vomitar por exemplo, Sal de fruta eno, injetar insulina regular ou cristalina dose 2 a 4 unidades, via intra-muscular ou subcutânea cada uma ou duas horas, sob orientação médica.

GLÓSSARIO

ACETONA – Uma das substâncias resultante da composição das gorduras.

ACIDOSE – Presença de ácidos em quantidades excessiva no sangue alterando o pH.

CARBOIDRATOS – O mesmo que hidratos de carbono açúcares.

CETONÚRIA – Presença de cetona na urina, indicativo de utilização das gorduras como fonte de energia .

COLESTEROL – Tipo especial de álcool considerado como gordura fabricado normalmente pelo corpo, e encontrado em grande quantidade em gorduras de origem animal .

COMA – Estado de inconsciência . Encontrado em diabéticos com extrema redução ou elevação de glicose no sangue.

CORPOS CETÔNICOS – Substâncias derivadas do acetona, ácido originado pela utilização das gorduras como fonte de energia. Em dose elevada, torna-se venenoso para a célula.

DIABETES INSÍPIDUS – Difere do diabétes mellitus na fisiopatologia, sendo caracterizado pela falta, total ou parcial, do hormônio vasopressina.

GLICOGÊNESE - Processo de formação do glicogênio.

GLICEMIA - Glicose no sangue.

GLÍCEDIOS OU GLICIDES – Igual a carboidratos, hidratos de carbono ou açúcar.

GLICOGÊNIO – Forma complexa de açúcar, formando por conglomerados de glicose. Reserva energética, quando degradado produz glicose em situações de necessidade da mesma, como por exemplo na hipoglicemia, nos grandes intervalos de ingestão alimentar.

GLICOSÚRIA – Presença de glicose na urina.

GLUCAGON – Hormônio secretado pelo pâncreas, pelas células alfa, com função principal de aumentar o açúcar no sangue (glicemia) através da quebra de glicogênio produzindo glicose.

HIPERGLICEMIANTE – Qualquer substância ou situação que aumente a glicemia

HIPERSULIMIA – Aumento da insulina do sangue acima dos valores normais.

HOMEOSTASE GLICÊMICA – Manutenção da taxa glicêmica em valores normais. O organismo se utiliza para tal, entre outros substratos, dos hormônios insulina e glucagon.

HIPOGLICEMIANTE - Qualquer substância ou situação que diminua a glicemia.

HORMÔNIOS – Substância geralmente de natureza protéica produzidas por glândulas que se secretam dentro da corrente sanguínea, atuando em órgãos-alvos distantes.

INSULINA – Hormônio protéico, constituído de 51 aminoácidos, atua no metabolismo de proteínas, gorduras e hidratos de carbono. Reduz a glicemia, através da entrada da mesma célula.

MONITORIZAR – Assistir e vigiar com certa frequência e assiduidade qualquer doença que necessite de um programa de controle.

PÂNCREAS – Órgão localizado no abdome atrás do estômago, maciço, produtor de enzimas digestivas e hormônios (insulina e glucagon).

POLIDIPSIA – Excesso de ingestão de líquidos, excesso de sede.

POLIFAGIA – Excesso de ingestão alimentar, excesso de fome.

POLIÚRIA – Excesso de volume urinário, aumento da quantidade de urina.

PREDISPOSIÇÃO GENÉTICA – Tendência a manifestação de determinada doença ou característica herdada de parentes.

ESTRESSE – Alterações gerais do corpo decorrentes de doenças agudas, cirurgias, acidentes, traumas emocionais etc.

URÉIA – Produto final resultante da quebra de proteínas no organismo.

UREMIA – Aumento de uréia no sangue.