

Atividade física como componente no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2

Albermar Roberts Harrigan

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade
de Saúde Pública da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em Saúde
Pública.

Área de concentração: Serviços de Saúde Pública
Orientador: Prof. Dr. Glavur Rogério Matté

**São Paulo
2004**

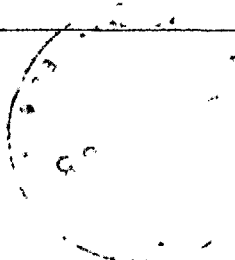


45476/2005 doc

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores.

Assinatura:

Data:



À minha mãe,

Maria Nazareth, por tudo.

À Rosana,

pelo amor, pelas sugestões e incentivo.

Ursulla e Bernardo,

filhos amados, pelo apoio e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Glavur Rogério Matté pela valiosa orientação, pela paciência e pelo apoio para a concretização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Rogério Francisco Correa de Oliveira, pelo importante papel na minha formação acadêmica, científica e profissional e pelas sugestões para o desenvolvimento do presente estudo.

Ao Professor Doutor Antonio Roberto Chacra pelo incentivo e apoio para o estudo do tema proposto.

À Professora Doutora Eliana Zandonade, titular da disciplina de Estatística do Centro de Ciências Exatas da Universidade Federal do Espírito Santo pelas sugestões da estatística do trabalho.

À Professora Doutora Fabiola Zioni, professora do Departamento de Prática de Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública – USP, pelas sugestões apresentadas durante a elaboração dos questionários utilizados na pesquisa.

À Professora Doutora Lúcia Márcia André pelas sugestões apresentadas durante a redação final do trabalho.

Aos Professores do Centro Biomédico da Universidade Federal do Espírito Santo Doutor Guilherme Boechat Pova e professor Perseu Seixas de Carvalho pela autorização para a realização das entrevistas dos pacientes diabéticos no ambulatório de Endocrinologia do Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes.

Aos pacientes diabéticos pela receptividade e boa vontade em responder todas as questões formuladas nas entrevistas.

Aos médicos, membros da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia -- Espírito Santo pela disponibilidade em submeterem-se às entrevistas.

A FAESA-Vitória (ES) por ter proporcionado a realização do curso de pós-graduação através do convênio com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

RESUMO

Harrigan AR. **Atividade física como componente no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2**. São Paulo; 2004.[Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

O plano de tratamento do Diabetes Mellitus deve ser constituído por quatro componentes: Dieta, Medicamentos, Atividade Física, Educação. Cada um destes tem a sua peculiaridade e importância e, a interação dos quatro, vai garantir o bom controle do indivíduo diabético, evitando assim a evolução para complicações crônicas que, pela gravidade, representam um importante problema na saúde pública. Muitas pesquisas destacaram a atividade física, em algumas circunstâncias, podendo compensar no tratamento do diabetes, falhas da dieta e reduzir ou evitar o uso de medicamentos. No presente estudo, 113 (cento e treze) diabéticos tipo 2 e 45 (quarenta e cinco) endocrinologistas foram submetidos a entrevistas como objetivo de conhecer, por um lado, se os diabéticos sabem da importância da atividade física para seu controle e ainda se há adesão e a prescrição enfática pelos endocrinologistas. Evidenciou-se que a maioria dos diabéticos (77,9%) não pratica atividade física e, apesar de recomendada, 77% deles não conhecem a verdadeira importância dela para o seu tratamento. Dos endocrinologistas entrevistados, a maioria, dá prioridade e ênfase à dieta e ao uso da insulina em sua prescrição. A atividade física é recomendada, mas a maior parte dos profissionais não usa argumentos suficientes para convencer seus pacientes a aderir a esta parte do tratamento. Faz-se necessário, que a atividade física seja insistentemente

lembrada pelo médico em todas as consultas, que devem ocorrer com a maior frequência possível, sempre destacando a sua importância e renovando argumentos para convencer os diabéticos da sua realização. Deve-se ainda, formar uma equipe multiprofissional composta por educadores, professores de educação física, nutricionistas, enfermeiros, farmacêuticos, psicólogos, endocrinologistas, entre outros, é importante para ressaltar a importância da realização de atividades, que favoreçam a adesão dos diabéticos a cada componente do tratamento.

Descritores: Diabetes Mellitus. Tratamento. Atividade Física. Educação. Saúde Pública.

SUMMARY

Harrigan AR. **Atividade Física como componente no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2** [Physical Activity components management of Diabetes Mellitus]. São Paulo (BR); 2004. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

The management of diabetes mellitus must include four components: Diet – Drugs – Physical Activity – Behavior Modification. Each one of these has its own peculiarity and importance, and their interaction will guarantee a good control of the patient with diabetes, avoiding the evolution to chronic complications which represent an important problem of public health. Many researches have pointed out the exercise in diabetes mellitus management, which is, in some circumstance, able to compensate diet failures and to reduce or avoid the use of medication. In the present study, 113 patients with type 2 diabetes and 45 endocrinologists went through interviews in order to find out if the patients with diabetes are aware of the importance of exercise on its control and if there is adherence, and also, to observe if this component of the treatment is emphasized by the endocrinologists. It has been shown that most of the patients with diabetes mellitus (77,9%) do not exercise although physical activity is recommended, 77% of them are not aware of its importance on their treatment. Most of the interviewed endocrinologists emphasize the diet and the insulin therapy on their medical prescriptions. Exercise is recommended, but most of the physicians do not have enough arguments to convince their patients that it is important to follow this part of the treatment. It is necessary to insist on reminding the patients about physical activity when they attend the medical

visits, which must occur as often as it's possible, always pointing out to its importance as well as arguing about it to convince the patients to do it correctly. The constitution of a multidisciplinary group consisting of professionals such as educators, physical training teachers, nutritionists, nurses, pharmacists, psychologists, and endocrinologists, to support diabetics patients could help the adhesion to each component of the treatments, including physical activity.

Descriptors: Diabetes Mellitus. Management. Physical Activity. Behavior Modification. Public Health.

ÍNDICE

	Página
1.	INTRODUÇÃO..... 1
2.	OBJETIVOS..... 5
3.	REVISÃO DE LITERATURA..... 6
3.1	Considerações Gerais..... 6
3.2	Classificação..... 9
3.3	Diagnóstico..... 10
3.4	Acompanhamento e Controle do Paciente Diabético..... 12
3.5	Tratamento..... 15
3.5.1	Dieta..... 17
3.5.2	Medicamentos..... 21
3.5.3	Educação..... 27
3.5.4	Atividade física..... 29
4.	METODOLOGIA..... 38
4.1	Amostras..... 38
4.1.1.	Pacientes..... 38
4.1.2.	Endocrinologistas..... 38
4.2	Instrumento..... 39
4.2.1.	Pacientes..... 39
4.2.2.	Endocrinologistas..... 39
4.3	Coleta de dados..... 40

4.4	Análise de Dados.....	41
5.	RESULTADOS.....	42
5.1.	Entrevistas com os diabéticos.....	42
5.1.1.	Análise Descritiva do perfil dos diabéticos entrevistados.....	42
5.1.2.	Informações fornecidas pelos pacientes diabéticos.....	44
5.1.2.1.	Indivíduo portador de outra doença além de diabetes.....	44
5.1.2.2.	Adesão dos diabéticos à dieta.....	45
5.1.2.3.	Necessidade de uso de medicamentos.....	46
5.1.2.4.	Adesão dos diabéticos à atividade física.....	48
5.1.2.5	Testes de Hipóteses.....	50
5.1.2.5.1.	Variáveis qualitativas.....	50
5.2.	Entrevistas com endocrinologistas.....	51
5.2.1.	Análise descritiva do perfil dos endocrinologistas.....	51
5.2.2	Respostas fornecidas pelos endocrinologistas.....	54
5.2.2.1.	Posicionamento do endocrinologista quanto à orientação.....	54
5.2.2.2.	Atividade física como prescrição de destaque para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2.....	57
6.	DISCUSSÃO.....	59
7.	CONCLUSÕES.....	69
8.	RECOMENDAÇÕES.....	70
9.	REFERÊNCIAS.....	72

10.

ANEXOS

Anexo 1- Cartas de Consentimento..... 80

Anexo 2- Formulários de Entrevistas..... 83

Anexo 3- Tabelas..... 92

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Frequências absolutas e percentuais da faixa etária dos diabéticos entrevistados.....	93
Tabela 2: Frequências absolutas e percentuais da variável sexo.....	93
Tabela 3: Frequências absolutas e percentuais da variável escolaridade entre os diabéticos entrevistados.....	94
Tabela 4: Frequências absolutas e percentuais de diabéticos portadores de outras patologias.....	94
Tabela 5: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto à adesão a dieta.	94
Tabela 6: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto ao consumo de antidiabético oral.....	95
Tabela 7: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto ao uso de insulina.....	95
Tabela 8: Frequências absolutas e percentuais quanto à prática de atividade física pelos diabéticos.....	95
Tabela 9: Frequências absolutas e percentuais da prescrição da atividade física pelos endocrinologistas, segundo os diabéticos entrevistados.....	96
Tabela 10: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto ao conhecimento da importância da atividade física para o controle da doença.....	96
Tabela 12: Frequências absolutas e percentuais dos endocrinologistas do Espírito Santo quanto ao sexo.....	96

Tabela 13: Freqüências absolutas e percentuais do tempo de atuação profissional dos endocrinologistas entrevistados.....	97
Tabela 14: Freqüências absolutas e percentuais dos endocrinologistas quanto ao total de diabéticos atendidos por mês.....	97
Tabela 15: Freqüências absolutas e percentuais quanto ao comparecimento de endocrinologistas a eventos científicos no ano de 2003.....	98
Tabela 16: Freqüências absolutas e percentuais dos endocrinologistas quanto a seqüência de prioridade que utilizam durante suas orientações terapêuticas.....	98
Tabela 17: Freqüências absolutas e percentuais da parte do tratamento que os endocrinologistas consideram mais importante enfatizar para o diabético.....	99
Tabela 18: Freqüências absolutas e percentuais da resistência dos diabéticos para os componentes de seu tratamento, segundo os endocrinologistas.....	99
Tabela 19: Freqüências absolutas e percentuais quanto aos argumentos utilizados pelos endocrinologistas para convencer aos pacientes à prática de atividade física.....	90

LISTA DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1: Distribuição percentual de diabéticos conforme a faixa etária (em anos).....	42
Gráfico 2: Distribuição percentual do sexo entre os diabéticos entrevistados.....	43
Gráfico 3: Distribuição percentual da escolaridade entre os diabéticos entrevistados...	44
Gráfico 4: Distribuição percentual de portadores de diabetes somente, diabéticos com outras doenças, e diabéticos com hipertensão arterial.....	45
Gráfico 5: Distribuição percentual dos diabéticos quanto à adesão a dieta.....	46
Gráfico 6: Distribuição percentual dos diabéticos quanto ao consumo de antidiabético oral.....	47
Gráfico 7: Distribuição percentual dos diabéticos que fazem uso de insulina.....	47
Gráfico 8: Distribuição percentual dos diabéticos quanto à prática de atividade física.	48
Gráfico 9: Distribuição percentual dos diabéticos quanto à prescrição da atividade física pelos endocrinologistas.....	49
Gráfico 10: Distribuição percentual dos diabéticos quanto ao conhecimento da importância da atividade física para o seu controle.....	50
Gráfico 11: Distribuição percentual dos endocrinologistas do ES quanto ao sexo.....	52
Gráfico 12: Distribuição percentual do tempo de atividade profissional dos endocrinologistas.....	53
Gráfico 13: Distribuição percentual de endocrinologistas quanto ao comparecimento a eventos científicos no ano de 2003.....	54
Gráfico 14: Distribuição percentual da seqüência de orientação terapêutica dos	

endocrinologistas envolvendo: dieta, atividade física e medicamentos.....	55
Gráfico 15: Distribuição percentual do componente do tratamento que os endocrinologistas consideram mais importante enfatizar ao diabético.....	56
Gráfico 16: Distribuição percentual da resistência dos diabéticos aos componentes do tratamento segundo os endocrinologistas.....	57
Gráfico 17: Distribuição percentual dos argumentos utilizados pelos endocrinologistas para convencer seus pacientes à prática da atividade física.....	58

1. Introdução

A atividade física é elemento de grande importância para a manutenção da saúde e da integridade física dos indivíduos. Destaca-se tanto na estabilidade da função cardiovascular, da função metabólica, como no controle do Diabetes Mellitus. Antes da descoberta da insulina, a atividade física, ao lado da dieta, eram as alternativas disponíveis para o tratamento do diabetes (HORTON 1988). A atividade física, é vital na prevenção e tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2.

Inúmeras pesquisas como o Programa de Prevenção de Diabetes (Diabetes Prevention Program-DPP – KNOWLER e col 2002), Estudo do Grupo Finlandês de Prevenção do Diabetes (FDPS – TOUMILEHTO e col 2001), Estudo Prospectivo do Diabetes no Reino Unido (United Kingdom Prospective Diabetes Study –UKPDS - STRATTON e col 2000), dentre outros, não deixam dúvidas quanto aos benefícios da atividade física para a prevenção e para o bom controle do paciente portador de Diabetes Mellitus. Apesar de ser uma doença, cujo tratamento apresenta quatro componentes (atividade física, dieta, medicamentos e educação), essenciais para alcançar-se bom controle, é freqüente a observação de falhas, ou omissão em um ou mais desses componentes pelo diabético, agravando-se a doença, e ainda podendo evoluir para graves e irreversíveis complicações. Dieta e atividade física são imprescindíveis para o tratamento de diabetes, mas são os componentes com menor adesão por parte dos portadores dessa doença. A atividade física é a parte do tratamento de menor custo para o paciente, a mais simples de ser realizada e a que fornece maiores vantagens para o controle da doença, inclusive, podendo evitar complicações graves como as cardiovasculares. Ademais, a sua realização regular pode racionalizar o uso de medicamentos, o que é relevante à saúde pública.

As modificações nos hábitos diários da sociedade moderna acarretaram considerável redução na atividade física dos indivíduos. Na Austrália, Canadá, Finlândia e Estados Unidos apenas 10% dos adultos engajam-se em atividades físicas vigorosas, e regulares, três vezes por semana, com 20 minutos por sessão. Outro 1/3 da população, tende a ser ativa em um nível mais baixo, praticando atividades menos vigorosas e freqüentes (STEPHENS et al 1994).

Essas constatações, podem justificar o fato de menos de 50% dos portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 realizarem alguma atividade física como parte do seu tratamento (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES – AMERICAN DIABETES ASSOCIATION –ADA- 2004).

Todos os portadores de Diabetes Mellitus devem ter a oportunidade de serem beneficiados com os valiosos efeitos da atividade física (ADA 2004). A manifestação do diabetes tipo 2 pode ser adiada, ou mesmo impedida, com a prática da atividade física, principalmente a aeróbica. O aumento da obesidade e a epidemia de diabetes tipo 2 estão associadas com níveis decrescentes de atividade física (ADA 2004).

A atividade física pode favorecer a ação de medicamentos para o controle de diabetes, e também pode compensar pequenas transgressões da dieta a que o diabético tem de se submeter, pois aumenta a sensibilidade à ação da insulina (KOIVISIO e col 1979).

Ao prescrever a atividade física, o endocrinologista deve estar atento porque, para a realização de atividade moderada ou severa, o diabético necessita manter-se bem equilibrado metabolicamente, pois se descompensado, pode ocorrer aumento dos níveis de glicemia (WAHREN e col 1978). Outrossim, nos pacientes bem compensados, pode ocorrer hipoglicemia, pois a glicogenólise está bloqueada pelos

níveis elevados de insulina, ao mesmo tempo em que ocorre um aumento na utilização de glicose pelo músculo em decorrência do exercício (DE FRONZO e col 1981). No indivíduo diabético tipo 2, geralmente de sobrepeso ou obeso, com níveis elevados de glicose, mas sem grave descompensação e sem complicações crônicas, a atividade aeróbica leve só trará benefícios para o seu tratamento. Portanto, a prática da atividade física deve ser considerada, pelo médico especialista, com toda a atenção, já que se pode obter bastante proveito com a sua indicação, observando-se o perfil do diabético para o êxito total do tratamento. Pressupõe-se que o endocrinologista terá dificuldade para conseguir a adesão dos pacientes diabéticos para prática de atividade física, mas eles deverão ser conscientizados dos benefícios que obterão com o novo hábito. Apenas 19 a 30% dos pacientes diabéticos aderem às prescrições de atividade física (LUTFEY, WISHER 1999). Há várias evidências de que os benefícios da atividade física só serão mantidos se os indivíduos continuarem praticando exercício apropriado em longo prazo (FECHIO & MALERBI 2003).

Não está ainda claro, se a orientação terapêutica para a realização de atividade física, é feita pelo endocrinologista, com o mesmo destaque dado às outras recomendações. Em um estudo analítico do desafio da prescrição de atividade física, EGEDE e ZHENG (2002) concluíram que, embora adultos portadores de diabetes mellitus, apresentem uma alta prevalência de fatores de riscos modificáveis da doença cardiovascular, a orientação pelos médicos acerca da modificação do estilo de vida é menor do que a ideal. WEE e col (1999), em um levantamento com relação à frequência de pacientes, que foram orientados em relação à prática do exercício na última consulta médica, observou-se que apenas 34% relataram esta ocorrência. Observa-se ainda, que no atendimento ao diabético, existem dificuldades médicas no

convencimento aos pacientes quanto à importância das mudanças comportamentais, representadas além da atividade física, pela dieta. Portanto, apesar da eficácia da atividade física para o controle do diabético, não se observa a efetividade desse componente do tratamento pelos pacientes. Não foram identificados, também estudos que apontem as razões das dificuldades encontradas pelos especialistas para a baixa adesão dos seus pacientes na realização de atividade física. Sabe-se que alguns médicos, sequer tocam no assunto. É possível que o tempo da consulta seja insuficiente para a grande quantidade de informações, que devem ser passadas ao paciente, ou o tempo da consulta está sendo mal aproveitado ou ainda, o médico não prioriza essa parte do tratamento.

Será de grande utilidade avaliar se durante a consulta e prescrição, o endocrinologista está sendo suficientemente convincente para motivar os pacientes a aderirem à atividade física, principalmente aqueles indivíduos portadores da doença, que não têm o hábito de exercitarem-se, mas que necessitam entender e assimilar os benefícios de tal prática, bem como verificar o grau de adesão à atividade física, em indivíduos diabéticos tipo 2.

2. Objetivos

O presente estudo tem como objetivos:

- a) Verificar se o indivíduo, portador de diabetes mellitus tipo 2, sabe da importância da atividade física para o seu controle.
- b) Verificar em indivíduos diabéticos tipo 2, se há adesão à atividade física como componente do tratamento.
- c) Verificar o comportamento do endocrinologista, em relação à atividade física, na prescrição do tratamento do diabetes mellitus.
- d) Verificar possíveis associações entre a adesão à atividade física e características do paciente (perfil e conhecimento sobre o assunto).

3. Revisão da Literatura

3.1. Considerações gerais

Diabetes Mellitus é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade deste hormônio exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por anormalidades no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. É freqüentemente acompanhada após um certo período de tempo, por alterações microvasculares específicas, macrovasculares e neuropáticas com comprometimento, podendo evoluir para a falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sangüíneos.

Diabetes Mellitus é um importante problema na saúde pública pela freqüência, evolução, e na maioria dos casos, com as complicações que são comprometedoras na produtividade, na qualidade de vida e sobrevida dos indivíduos, além do envolvimento de altos custos no tratamento e suas complicações.

Atualmente, é estimada a existência de 171 milhões de indivíduos com Diabetes Mellitus o que se elevará para mais de 366 milhões no ano de 2030 (BEAGLEHOLE 2004). Globalmente, isso representa um aumento superior a 42% de diabéticos, enquanto o aumento estimado da população, nesse mesmo período, será de apenas 11% (BEAGLEHOLE 2004). Tal crescimento justifica-se pelo aumento crescente da obesidade, do sedentarismo, maior longevidade e, em países como os Estados Unidos da América, ao crescimento de populações com características raciais e étnicas mais propensas ao Diabetes Mellitus, como os indivíduos de raça negra e os de origem hispânica (TAMBASCIA 2003). Nos países mais pobres é onde o diabetes está crescendo mais rápido, com o aumento estimado em 150%, nos próximos 25 anos. Na Índia, por exemplo, é estimado o aumento de 32

milhões para 80 milhões de indivíduos. Os Estados Unidos apresentavam em 2000, 17,7 milhões de diabéticos. No Brasil, o Diabetes Mellitus acomete cerca de 5 milhões de pessoas; o que representa aproximadamente 7,6% da população urbana; em São Paulo, esse número chega a 9% na faixa etária dos 30 aos 59 anos, e 13,4%, na faixa etária dos 60 a 69 anos (MALERBI e col. 1992). O número de portadores de diabetes está aumentando, dramaticamente, e já domina em potencial os países e sistemas de saúde. A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a International Diabetes Federation -IDF-(Federação Internacional de Diabetes) informaram que estão lançando uma campanha para aumentar a conscientização dos indivíduos, porque, diferentemente de algumas outras doenças, o Diabetes Mellitus tipo 2 pode ser impedido através da melhoria dos hábitos alimentares e da prática de atividade física (BEAGLEHOLE 2004). A epidemia de diabetes tipo 2, que vem se espalhando por todo o mundo, está associada a níveis decrescentes da atividade física e, ainda a prevalência da obesidade. Assim, a importância de promover-se a atividade física como um componente vital de prevenção, de conduta toma-se a mesma como prioridade frente ao diabetes tipo 2 (ADA 2004).

A IDF aprovou o projeto de estratégia global sobre dieta, atividade física e saúde (Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health) da Organização Mundial da Saúde (2004). Esta estratégia consiste na limitação da quantidade de açúcar, gorduras e sal nas dietas, no desenvolvimento dos planos de marketing que favoreçam o consumo de alimentos mais saudáveis, e ainda, na implantação de estratégias que promovam o aumento da atividade física. Segundo a IDF, a cada ano, 3 milhões de mortes estão diretamente ligadas ao diabetes. Ainda mais preocupante é a aparição do diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes. Segundo a “Força Tarefa

Internacional contra a Obesidade”, (International Obesity Task Force-IOTF 2004) uma, em cada três crianças nascidas hoje, nos Estados Unidos da América, está em risco de desenvolver diabetes tipo 2. O Professor Pierre Lefèbvre, presidente da IDF declarou durante a aprovação do plano de estratégia global: “as crianças do mundo inteiro estão seguindo o padrão americano e fortes medidas são necessárias para combater esta epidemia, incluindo restrições ao marketing dirigido às crianças, redução da presença de gorduras e açúcares na dieta, valorização do consumo de frutas e legumes e incentivo ao aumento da atividade física na vida diária”. Pode-se reforçar tal preocupação constatando-se a oferta de alimentos gordurosos, excessivamente doces, e, portanto hipercalóricos, nas cantinas das escolas, com a concomitante redução da carga horária das aulas de educação física, bem como com a pouca exigência do comparecimento dos alunos às mesmas.

Cerca de 24% dos diabéticos diagnosticados não fazem nenhum tipo de tratamento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2001).

Diabetes Mellitus, como diagnóstico primário de internação hospitalar, aparece como a sexta causa mais freqüente e contribui de forma significativa (30% a 50%) para outras causas como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, colecistopatias, acidente vascular cerebral e hipertensão arterial (SILVESTRE 1996).

Doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte entre diabéticos, em torno de 58% (PANZRAN 1987). Retinopatia acomete 40% dos diabéticos, sendo a principal causa de cegueira (90%) em indivíduos entre 24 e 74 anos (FAJANS e col. 2001). Diabetes é a principal causa de amputações de membros inferiores (SPICHLER e col. 1998). Cerca de 26% dos pacientes que ingressam em programas de diálise são diabéticos (BRUNO 1999).

3.2. Classificação

A classificação, atualmente recomendada (OMS 1999), apresentada no Quadro 1, incorpora o conceito de estágios clínicos do Diabetes Mellitus, desde a normalidade, passando pela tolerância à glicose diminuída e/ou glicemia de jejum alterada, até o diabetes propriamente dito. A nova classificação baseia-se na etiologia do diabetes, eliminando os termos “diabetes mellitus insulino-dependente” (IDDM) e não “insulino-dependente” (NIDDM). Tal classificação não é satisfatória porque muitos pacientes cujo diabetes não é “insulino-dependente” podem ser tratados com insulino-terapia e, ainda assim são identificados como “não insulino-dependentes” (ALBERTI e ZIMMET 1998).

Com o estabelecimento de uma patogenia auto-imune para o diabetes tipo I clínico e imunoensaios para detectar os anticorpos contra as células das ilhotas, a classificação do diabetes deve ser baseada em critérios etiológicos, e não terapêuticos. Uma possibilidade seria “diabetes mellitus imuno dependente” como um tipo, sendo todos os outros tipos denominados “diabetes mellitus não-imuno-dependentes” (KARAN 2000). Para tal possibilidade ainda não existe um consenso.

Quadro 1: Classificação do diabetes mellitus (WHO 1999)

<p>Tipo 1: Destruição da célula beta, geralmente ocasionando deficiência absoluta de insulina, de natureza auto-imune ou idiopática.</p>
<p>Tipo 2: Varia de uma predominância de resistência insulínica com relativa deficiência de insulina, a um defeito predominantemente secretório, com ou sem resistência insulínica.</p>
<p>Outros tipos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Defeitos genéticos funcionais da célula beta - Defeitos genéticos na ação da insulina - Doenças do pâncreas exócrino (alcoolismo, cirurgia do pâncreas) - Endocrinopatias (Acromegalia, síndrome de Cushing, feocromocitoma) - Induzidos por fármacos e agentes químicos (tiazídicos, fenitoínas, glicocorticóides, contraceptivos orais, pentamidina) - Infecções - Formas incomuns de diabetes imuno-mediado - Outras síndromes genéticas geralmente associadas ao diabetes
<p>Diabetes gestacional</p>

3.3. Diagnóstico

O diagnóstico de Diabetes Mellitus baseia-se, fundamentalmente, nas alterações da glicose plasmática de jejum (mínimo 8 horas), ou após uma sobrecarga de glicose por via oral (75 gramas de glicose).

Consideram-se normais: níveis de glicose plasmática de jejum < 110 mg/dl e, após 75 gramas de glicose oral < 140 mg/dl.

Glicose plasmática de jejum alterada \geq 110 mg/dl e < 126 mg/dl.

Diabetes mellitus quando a glicose plasmática apresenta-se \geq 126 mg/dl em jejum de 8 horas e \geq 200 mg/dl após 75 gramas de glicose oral.

Para que o diagnóstico seja estabelecido (quadro 2), os valores devem ser confirmados em um dia subsequente, por qualquer um dos critérios descritos. Tal confirmação não é necessária em paciente com sintomas típicos de descompensação

e com medida de níveis de glicose plasmática ≥ 200 mg/dl (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2001).

Quadro 2: Valores de glicose plasmática (em mg/dl) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos.

Categorias	Jejum *	2 h após 75 g glicose	Casual **
Glicemia de jejum alterada	> 110 e < 126	< 140 (se realizada)	
Tolerância à glicose diminuída	< 126	≥ 140 e < 200	
Diabetes mellitus	≥ 126 ou	> 200 ou	≥ 200 (com sintomas) ***

* O jejum é definido como a falta de ingestão calórica de no mínimo oito horas.

** A Glicemia plasmática casual é definida como aquela realizada a qualquer hora do dia, sem observar o intervalo da última refeição.

*** Os sintomas clássicos de diabetes mellitus incluem: poliúria, polidipsia e perda inexplicável de peso.

Existem métodos laboratoriais úteis na classificação do tipo de diabetes em algumas circunstâncias, mais difíceis de se estabelecer a possível causa da manifestação da doença. Entre tais exames, encontram-se marcadores de auto-imunidade, como a medida de auto-anticorpos relacionados a insulite pancreática e a avaliação da reserva pancreática de insulina, através da medida do peptídeo C e da fase rápida de secreção de insulina. A medida de auto-anticorpos é possível, pois sabemos da existência de anticorpos dirigidos contra componentes das células beta desde a década de 80 e sua presença indica a existência de um processo auto-imune e não a presença de agentes patogênicos (ATKINSON e EISENBARTH 2001).

Pacientes diabéticos, com auto-anticorpos presentes são considerados como do tipo 1. Os auto-anticorpos medidos são: anticorpos antiilhotas (Islet Cell Antibody

= ICA), anticorpos antiinsulina (Insulin auto Antibody = IAA), anticorpos anti-desidrogenase do ácido glutâmico (Glutamic Acid Decarboxylase = GAP).

3.4. Acompanhamento e Controle do Paciente Diabético

Depois de estabelecido o diagnóstico de diabetes, os pacientes iniciam diversas modalidades de tratamento para corrigir a hiperglicemia, procurando atingir o melhor controle metabólico possível, isto é, níveis de glicose de jejum < 110 mg/dl ou glicemia pós prandial < 140 mg/dl ou da glico-hemoglobina abaixo do limite máximo do método empregado. Os resultados obtidos no Diabetes Control and Complications Trial -DCCT- (LACHIN e CLEARY 1993) em pacientes com diabetes mellitus tipo I e no UKPDS em pacientes com diabetes tipo 2, comprovaram a relação entre o risco de complicações microvasculares e o controle glicêmico. Além disso, a análise observacional dos pacientes acompanhados no UKPDS (STRATTON e col. 2000) demonstrou uma associação significativa entre o controle glicêmico e o risco de morbimortalidade cardiovascular. Portanto, a obtenção de valores glicêmicos o mais próximo possível da normalidade, com atenção à prevenção de hipoglicemia, é fundamental. A medida da glico-hemoglobina é o parâmetro de escolha para evidenciar-se os níveis glicêmicos em longo prazo, pois tal controle reflete os 2 a 3 meses antecedentes.

A medida deve ser realizada, duas vezes ao ano, em pacientes com controle glicêmico estável, dentro dos objetivos do tratamento e, mais freqüentemente, a cada 3 a 4 meses, em pacientes com controle glicêmico ainda não consideráveis nos quais se realizam modificações no tratamento.

A glico-hemoglobina é o produto da reação, não enzimática, entre glicose e o grupo amino terminal de um resíduo de valina na cadeia beta da hemoglobina. O

termo inclui todas as hemoglobinas modificadas com a glicose incluindo HbA1 e suas frações. A porcentagem de glico-hemoglobina ou hemoglobina glicosilada depende da concentração de glicose no sangue, do tempo de duração da exposição da hemoglobina à glicose, e ao tempo de meia vida dos eritrócitos (em torno de 120 dias). Quanto maior a concentração de glicose e maior o período de contato, maior a porcentagem da glico-hemoglobina (DIB e col. 1992).

A frutosamina é uma proteína glicada, constituída principalmente de albumina, que reflete o controle glicêmico de uma a duas semanas anteriores, já que a meia-vida da albumina é de 14 a 20 dias (ADA 2001 a). Embora haja uma boa correlação entre glico-hemoglobina e frutosamina, a medida da frutosamina não deve ser considerada equivalente à da glico-hemoglobina. O papel da frutosamina, como um fator preditivo para o desenvolvimento de complicações do diabetes, ainda não foi determinado. A medida da frutosamina pode ser um método alternativo para avaliar o controle glicêmico dos pacientes portadores de hemoglobinopatias, nos quais a determinação de glico-hemoglobina fica prejudicada na maioria dos métodos disponíveis. Os valores de frutosamina podem variar em função de mudanças na síntese e depuração das proteínas, que podem ocorrer nas doenças hepáticas e nas doenças sistêmicas agudas.

A avaliação da glicemia, ao longo do dia, é uma estratégia importante para se obter o melhor controle metabólico possível. Esta avaliação é realizada, geralmente, através da obtenção de sangue capilar e colocação em fitas reagentes acopladas a aparelhos que fornecem resultados em poucos segundos.

A auto-monitorização da glicose está indicada para todo o paciente tratado com insulina ou agente anti-hiperglicemiantes orais (ADA 2001 b). Em pacientes

com diabetes tipo 2, a frequência de realização dos testes depende do tipo de tratamento realizado (agentes orais e/ou insulina) e da estabilidade do quadro metabólico. Medidas de glicose pós-prandiais podem ser úteis, para avaliar o controle metabólico, quando os valores de glico-hemoglobina estiverem elevados na presença de valores glicêmicos pré-prandiais adequados.

Recentemente, foram desenvolvidas técnicas não dolorosas e automáticas, que permitem uma avaliação não invasiva e mais frequente da glicose capilar. O Gluco Watch (Cygnus) é um dispositivo não invasivo automático, aprovado pela Food and Drug Administration (FDA), dos Estados Unidos. Funciona como um relógio, ao redor do punho, e extrai glicose através da pele pela aplicação de um potencial (iontoforese), medindo a glicose da amostra extraída, através de um sensor eletroquímico enzimático. A extração e leitura levam 20 minutos e podem ser obtidas e visualizadas no mostrador até três medidas por hora. A área do braço onde é colocado o relógio deve ser depilada, faz-se necessário repor um gel sensor, trocar o dispositivo de braço a cada 12 horas e fazer nova calibração (com medida de glicose capilar através de aparelhos tradicionais) (MC CULLOCH 2001). Pode ainda, haver irritação na pele.

Está sendo lançado no Brasil o Sistema de Monitoramento Contínuo de Glicose (CGMS). Lançado em São Paulo, em dezembro de 2003 (Medtronic do Brasil ®) e em outras capitais brasileiras, a partir de março de 2004, o equipamento vai permitir uma perfeita monitorização dos indivíduos com diabetes. Fornece as medidas de glicemia através de um sensor instalado no tecido subcutâneo, a cada cinco minutos, totalizando 288 medidas ao dia e podendo ser usado por três dias

consecutivos. Assim, o ajuste das doses de medicamentos e os horários mais indicados para a prática da atividade física estarão facilitados.

A glicose também pode ser medida na urina, através de fitas reagentes que fazem uma medida semiquantitativa da glicose, de fácil realização e baixo custo. Vários fatores, entretanto, limitam seu uso como método para avaliação do controle glicêmico. A glicosúria só se torna positiva quando a concentração sérica é superior a 180 mg/dl, em pacientes com função renal normal, e com valores ainda mais elevados, em pacientes com nefropatia diabética. Apesar das limitações, a medida da glicosúria deve ser indicada para pacientes em uso de insulina, que não têm condições de realizar medida de glicose capilar, antes das refeições e ao deitar (OMS 1999 b).

A medida de corpos cetônicos na urina (cetonúria) é verificada através de fitas reagentes e associada a elevados níveis de glicose plasmática. Indica um grave distúrbio metabólico e necessidade imediata de intervenção.

3.5. Tratamento

O tratamento do diabético tem como objetivos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2002), quadro 3:

- ✓ Manter níveis de glicose plasmática ≤ 110 mg/dl de jejum e ≤ 140 mg/dl de pós prandial.
- ✓ Evitar complicações agudas como hipoglicemia e cetoacidose.
- ✓ Manter níveis da glico-hemoglobina dentro dos padrões da normalidade.
- ✓ Prevenir as complicações crônicas do diabetes como microangiopatia, macroangiopatia e neuropatia.

Quadro 3: Objetivos do tratamento do diabetes mellitus.

Glicose plasmática (mg/dl)*	
• Jejum	< 110
• 2 horas pós-prandial	< 140
Glico-hemoglobina (%) *	Limite superior do método
Colesterol (mg/dl)	
• Total	< 200
• HDL	> 45
• LDL	< 100
Triglicerídeos (mg/dl)	< 150
Pressão arterial (mmHg)	
• Sistólica	< 135
• Diastólica	< 80
Índice de massa corporal (kg/m²)	20 - 25

* Quanto ao controle glicêmico, deve-se procurar atingir valores os mais próximos do normal. Como muitas vezes não é possível, se aceita, nesses casos, valores de glicose plasmática em jejum até 126 mg/dl, de duas horas pós-prandial até 160 mg/dl e níveis de glico-hemoglobina até um ponto percentual acima do limite superior do método utilizado. Acima destes valores, é sempre necessário realizar-se intervenção para melhorar o controle metabólico.

O plano de tratamento desses pacientes deve ser constituído por quatro componentes:

Dieta - Antidiabéticos Orais ou Insulina – Atividade Física – Educação

O tratamento do diabetes, como vimos, é resultado da interação dos quatro componentes, que serão a seguir, discutidos, com ênfase na importância da atividade física.

3.5.1. Dieta

A dieta apropriada é o elemento fundamental para o sucesso do tratamento do paciente com diabetes e baseia-se em três princípios:

- a) Ajuste da ingestão calórica;
- b) Evitar hidratos de carbono de absorção rápida;
- c) Regularidade na ingestão alimentar.

Entretanto, sabemos que em mais da metade dos casos, os diabéticos não seguem a prescrição alimentar.

Na dieta para o paciente com diabetes tipo 1, o total de calorias é calculado com o objetivo de manter o peso corpóreo ideal. No paciente típico, a insulina é administrada no mínimo duas vezes ao dia, freqüentemente como uma mistura de insulina com ação rápida e uma insulina com ação intermediária. As refeições (um total de seis refeições diárias) devem ser ajustadas de acordo, na tentativa de equilibrar a ingestão de alimentos e a ação da insulina.

O desjejum deve ser feito em torno de meia a uma hora após a dose matinal de insulina. Deve ser consumido um lanche (colação) contendo carboidratos, três horas após, e o almoço não mais que cinco horas após a dose matinal de insulina. Um lanche de carboidratos, no meio da tarde, é feito sete ou oito horas após a insulina matinal. O jantar deve suceder a segunda injeção, meia a uma hora e meia depois, dependendo se foi administrada uma insulina de ação rápida neste horário. Uma ceia, ao deitar, contendo proteínas e carboidratos, deve ser consumida três horas após a insulina noturna.

Na dieta para o paciente (apresentando pelo menos sobrepeso) com diabetes tipo 2, é necessário um esquema dietético bastante rigoroso para atingir-se a redução

do peso e ainda, uma supervisão severa do paciente, acompanhada de um programa de exercícios bastante criterioso.

A reeducação alimentar se faz necessária para alcançar objetivos específicos tais como: contribuir para a normalização da glicemia, diminuir os fatores de risco cardiovascular, fornecer calorias suficientes para a obtenção e/ou manutenção do peso corpóreo saudável, prevenir complicações agudas e crônicas do diabetes e promover a saúde através da nutrição adequada.

O plano alimentar deverá:

- ✓ Visar ao controle metabólico (glicose e lipídeos plasmáticos), dos níveis da pressão arterial e a prevenção de complicações;
- ✓ Ser nutricionalmente adequado. Recomenda-se ao indivíduo, com Diabetes Mellitus, a mesma alimentação saudável e equilibrada que todo indivíduo deveria seguir. Dietas restritivas, além de nutricionalmente inadequadas, são de difícil aderência;
- ✓ Ser individualizado, atendendo as necessidades de acordo com a idade, sexo, estado fisiológico, estado metabólico, atividade física, doenças intercorrentes, hábitos socioculturais, situação financeira, disponibilidade de alimentos, dentre outras exigências.
- ✓ Fornecer valor calórico total (VCT) compatível com a obtenção e/ou manutenção do peso corpóreo desejável. Para obesos, a dieta deverá ser hipocalórica, com redução de 500 a 1000 kcal diárias, com o objetivo de promover perdas ponderais de 0,5 a 1,0 kg por semana. Devem ser evitadas dietas com VCT inferior à taxa de metabolismo basal do indivíduo e, em

casos especiais e por tempo limitado, poderão ser utilizadas dietas com VCT inferior a 1000 calorias (SCHEEN e LEFÈBVRE 1999).

Na composição do plano alimentar, os carboidratos deverão representar de 50% a 60% do VCT na dieta da maioria dos pacientes com diabetes. Procura-se dar preferência aos carboidratos complexos, de cadeia longa (fontes de amido e ricos em fibras).

As gorduras deverão representar menos do que 30% do VCT da dieta. As gorduras saturadas deverão corresponder, no máximo, a 10% do VCT. Em algumas circunstâncias, pode ser aconselhável oferecer gorduras monoinsaturadas como azeite, abacate, óleo de canola.

O conteúdo protéico deve ser de 0,8 a 1,0 g/kg de peso desejado por dia, sendo, pelo menos, 25% composto por proteínas de alto valor biológico, geralmente proveniente de produtos de origem animal, como ovo, carne, leite e derivados. Os 75% restantes devem provir de proteínas de baixo valor biológico, normalmente de origem vegetal (leguminosas e cereais).

Para as dietas com baixo valor protéico (nos casos de nefropatias), o teor de proteínas não deve ser maior do que 0,8 g/kg de peso por dia (SACHS 1998). Excessos protéicos, especialmente carnes vermelhas, devem ser evitados.

A alimentação deve ser rica em fibras, vitaminas e minerais no que se recomenda o consumo diário de duas a quatro porções de frutas (sendo, pelo menos uma, rica em vitamina C) e de três a cinco porções de hortaliças (cruas e cozidas). Recomenda-se, ainda, dar preferência sempre que possível, aos alimentos integrais.

Não é recomendável o uso habitual de bebidas alcoólicas. Contudo, estas podem ser consumidas moderadamente, uma a duas vezes por semana, no limite de

dois copos de vinho, ou uma lata de cerveja, ou uma dose de 40 ml de uísque, desde que acompanhadas de algum alimento, já que o excesso de álcool pode produzir hipoglicemia. A bebida alcoólica deverá ser restringida a pacientes com hipertrigliceridemia, obesos (devido ao seu alto valor calórico), ou àqueles com mau controle metabólico.

Os alimentos dietéticos podem ser recomendados considerando-se o seu conteúdo calórico e de nutrientes. Os refrigerantes e gelatinas dietéticas têm valor calórico próximo de zero. Alguns produtos dietéticos industrializados como chocolate, sorvetes, alimentos com glúten (pão, macarrão, biscoitos) não contribuem para o controle glicêmico, nem para a perda de peso, portanto seu uso não deve ser encorajado.

Vale ressaltar a importância da diferenciação dos alimentos “diet” e “light”: os primeiros são alimentos isentos de sacarose, quando destinados a indivíduos diabéticos, mas que podem ter valor calórico elevado, por seu teor de gorduras ou outros componentes, enquanto alimentos “light” apresentam valor calórico reduzido, em relação as formas convencionais. Em função destas características, o uso de alimentos dietéticos, “diet” e “light” deve ser orientado pelo profissional (endocrinologista ou nutricionista), que se baseará no conhecimento da composição do produto, para incluí-lo no plano alimentar proposto.

Os adoçantes ou edulcorantes podem ser utilizados, considerando-se o seu valor calórico. O aspartame, ciclamato, sacarina, acesulfame k e sucralose são praticamente isentos de calorias. Já a frutose tem o mesmo valor calórico do açúcar. Os alegados efeitos danosos dos adoçantes artificiais não têm fundamentação científica.

A Organização Mundial da Saúde recomenda seu uso dentro de limites seguros, em termos de quantidade e, do ponto de vista qualitativo, recomenda-se alternar os diferentes tipos.

3.5.2. Medicamentos

O tratamento medicamentoso é a alternativa, quando a dieta e o exercício físico não permitirem alcançar níveis glicêmicos desejáveis no controle do paciente diabético (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2002).

A insulina é indicada tanto em pacientes diabéticos tipo 1, como em diabéticos tipo 2, cuja hiperglicemia não responde à combinação da dieta e aos antidiabéticos orais.

Em pacientes portadores de diabetes tipo 1, a insulinoterapia é o principal item no plano de tratamento, pois é essencial para a vida desses indivíduos.

As preparações insulínicas podem ser classificadas de acordo com sua espécie de origem (bovina, suína e humana), grau de pureza e duração da ação (rápida, intermediária ou lenta). As insulinas bovinas, ou as misturas de bovinas com suínas são as preparações mais baratas no mercado, mas também, as mais imunogênicas. As insulinas humanas, isto é, insulinas sintéticas com uma estrutura molecular idêntica à do hormônio humano estão no momento disponíveis, comercialmente, e são produzidas pelas técnicas de recombinação do DNA, na *Escherichia coli* e através de levedura.

Atualmente, as insulinas, na maior parte dos países, inclusive no Brasil (quadro 4) apresentam concentrações de 100 unidades/ml (U/100) e todas são apresentadas em frascos de 10 ml (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2002).

Quadro 4 – Características da Biodisponibilidade das Insulinas

	Tipo de Insulina	Início	Ação Máxima	Duração
Ação rápida	Insulina lispro	5 – 15 min.	1 – 1,5 hora	3 – 4 horas
	Insulina regular	15 – 30 min.	1 – 3 horas	5 – 7 horas
Ação Intermediária	Lenta, NPH	2 – 4 horas	8 – 10 horas	18 –24 horas
Ação Prolongada	Ultralenta	4 – 5 horas	8 – 14 horas	25 –36 horas

NPH = Neutra Protamina Hagerdorn

A absorção da insulina é mais lenta, quando injetada nas coxas, e mais rápida, quando injetada nos braços ou na barriga.

A insulino terapia, geralmente, é iniciada pelo uso da insulina de ação intermediária (NPH) com uma dose de 0,3 a 0,4 U/kg de peso corpóreo, antes do desjejum, pela manhã. Esta dose é aumentada de 10% a 20% com intervalos de dois a quatro dias, até os níveis de glicemia capilar ou de glicosúria diária se apresentarem dentro da normalidade.

Quando os níveis de hiperglicemia persistirem entre o desjejum e almoço, pode ser necessária a inclusão da insulina de ação rápida em substituição a um percentual de 20% a 30% da insulina de ação intermediária. Quando observarmos hiperglicemia pela manhã, no jejum, uma segunda dose de insulina de ação intermediária se faz necessária antes do jantar ou, antes da ceia.

A insulina é aplicada, via tecido subcutâneo, podendo ser aplicada em qualquer parte do corpo coberta por pele frouxa como o abdome, coxas, braços, flancos e quadrantes superiores externos das nádegas. O exercício pode facilitar a absorção de insulina, quando o local da injeção for adjacente ao músculo que se exercita. O rodízio do local de aplicação também é sempre recomendado.

Como sistema de administração da insulina, atualmente existem as bombas de infusão por via subcutânea. Também existem os injetores na forma de canetas as quais favorecem o transporte da insulina pronta para o uso, sem a necessidade de carregar-se seringas.

O transplante de células das ilhotas pancreáticas tem ocorrido com sucesso, mas ainda, em fase experimental. O transplante do pâncreas tem como inconveniente os riscos atuais de tratamento anti-rejeição prolongados.

Os medicamentos antidiabéticos orais (quadro 5) representam uma alternativa no tratamento do paciente diabético tipo 2, que não controlam suas glicemias somente com a dieta e exercício físico.

Quadro 5 – Mecanismo de Ação e Efeitos Clínicos dos Medicamentos Antidiabéticos Orais.

Medicamento	Mecanismo de Ação	Redução da Glicemia de Jejum (mg/dl)	Redução da Glico-Hemoglobina (%)	Efeito sobre o peso corporal
Sulfonilureias Nateglinidas Repaglinidas *	Aumento da Secreção de Insulina	60 – 70	1,5 – 2,0	Aumento
Metformina	Aumento da Sensibilidade à Insulina predominantemente no Fígado	60 – 70	1,5 – 2,0	Diminuição
Acarbose	Retardo da Absorção de Carboidratos	20 – 30	0,7 – 1,0	Sem efeito
Tiazolidine-Diona	Aumento da Sensibilidade à Insulina no Músculo	35 – 40	1,0 – 1,2	Aumento

* Atuam predominantemente na redução da glicemia pós – prandial. Podem reduzir a glicemia de jejum a médio e longo prazo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2002).

Análogos da Insulina: Novas Terapêuticas para o Diabetes Mellitus

Tipo 2 (BETHEL e FEINGLOS 2003) :

Análogos da Insulina de Ação Curta: São mais adequados para substituir a secreção de primeira fase da insulina, ausentes em diabéticos do que a insulina regular. A liberação de insulina de primeira fase é caracterizada por um rápido aumento dos níveis de insulina sérica, durante os primeiros 5 minutos após uma sobrecarga de glicose, seguida por uma queda dos níveis basais até 30 minutos após glicose intravenosa. O desenvolvimento de análogos da insulina de ação curta possibilita reposição exógena, mais adequada, da secreção precoce de insulina,

quando comparada com a insulina regular. A maioria desses análogos é derivada a partir de modificações da cadeia β da molécula da insulina. As substituições dos aminoácidos residuais, nesta porção da estrutura da insulina, interrompem a capacidade de formar dímeros e hexâmeros insulínicos aumentando, conseqüentemente, a taxa de absorção a partir do local da injeção e diminuindo o tempo de início da ação.

Insulina Lispro:

A Lispro representa insulina de ação curta, produzida por engenharia genética, efetua a troca dos resíduos de lisina e prolina na posição B-28 e B-29, início de ação rápido (de 10 a 15 minutos), pico em aproximadamente 45 a 60 minutos, retornando ao valor basal aos 240 minutos. É superior à insulina regular no bloqueio do aumento da glicose pós-prandial.

Insulina Aspart

Também produzida por engenharia genética com um resíduo de aspartato substituído na posição na cadeia β , representa insulina de ação curta. Como a insulina lispro, a aspart apresenta um rápido início no período de 10 a 15 minutos, atingindo concentrações de pico no período de, aproximadamente, 45 a 60 minutos. No entanto, sua duração de ação é discretamente ampliada (360 minutos), em comparação com a insulina lispro, daí ser mais indicada para pacientes que apresentem hiperglicemia pós-prandial retardada.

Insulina Glargina

É, atualmente, o único análogo da insulina de ação prolongada, disponível para a utilização clínica. Após a injeção, a glargina precipita-se, retardando sua

absorção e prolongando a duração de ação. A insulina glargina possui especificamente um perfil de menor pico, de 24 horas.

Insulina Inalatória:

O pulmão tem sido considerado como uma via alternativa de utilização para a administração de insulina. Representa uma das grandes expectativas quanto à insulino terapia, pois eliminará a picada, trazendo conforto, principalmente, para as crianças. Seu tempo de ação é similar ao da insulina Lispro, podendo ser utilizada antes das principais refeições. Também poderá ser utilizada em pacientes com diabetes tipo 2 quando o antidiabético oral não surtir o efeito desejado. Estudos realizados em diabéticos tipo 2, com a utilização de insulina via inalatória, não evidenciaram efeitos adversos na função pulmonar e observou-se uma eficiente atuação da insulina. O sistema de aplicação do aerossol, devido ao seu grande tamanho, ainda é considerado pouco prático (CEFALU e col 2001).

Insulina Oral:

Essa insulina permitirá sua administração diretamente na cavidade oral, onde será absorvida. Ao contrário da insulina inalada, apresenta um sistema de aplicação por *spray* leve e fácil de transportar. Será de grande utilidade para o uso de insulinas convencionais de ação rápida, principalmente em horários pré prandiais (ADA 2000).

Pramlintide:

É um análogo da amilina, um hormônio produzido pela célula beta que se encontra diminuído tanto em diabéticos tipo 1 quanto nos tipo 2. A administração subcutânea do Pramlintide, juntamente à insulina, mostrou, em trabalhos multicêntricos envolvendo diabéticos tipo 1 e tipo 2 uma melhora significativa das

glicemias. Observou-se perda de peso dos diabéticos em uso de Pramlintide. Os efeitos adversos foram transitórios e relacionados ao trato gastrointestinal superior (THOMPSON et al 1997).

Transplantes de Ilhotas:

O transplante de ilhotas representa um método bastante promissor na obtenção da “cura” do diabetes tipo 1. Até o momento os resultados não têm sido satisfatórios. Dos 267 pacientes transplantados desde 1990, somente 12,4% evoluíram com independência de insulina por mais de uma semana e apenas 8,2% o fizeram por mais de um ano. Nesses casos, o esquema de imunossupressão apresentava agentes tóxicos para as células beta ou induzem resistência insulínica periférica, o que contribuiu para o insucesso do tratamento. Entretanto, em estudo recente, conduzido por Shapiro e col (2000), no Canadá, revelou resultados bastante animadores com imunossupressão sem o uso de glicocorticóides, evitando o efeito tóxico sobre as ilhotas transplantadas. Um estudo multicêntrico (*Immune Tolerance Network*), envolvendo serviços em várias partes do mundo, está em andamento com o objetivo de ratificar esses resultados (KENDALL et al 1997).

3.5.3. Educação

Diabetes Mellitus é uma doença crônica, na qual o controle metabólico e, conseqüentemente, a qualidade de vida das pessoas que a possuem é estritamente dependente do conhecimento sobre a doença. O máximo de informações acerca da doença deve ser, preferencialmente, dirigida aos portadores, e também ministrada aos parentes mais próximos.

O programa educacional para diabéticos deve conter, no mínimo: a definição de diabetes; o que são açúcares de absorção rápida e lenta; o que é glicemia e

glicosúria; os testes de glicemia capilar e de glicosúria; os princípios da dieta; o que significa é insulina e sua ação; a técnica de aplicação da insulina; os cuidados com a manutenção e utilização da insulina e das seringas; identificação e tratamento da hipoglicemia; conduta a ser tomada quando acometido por infecções agudas e ainda os cuidados higiênicos, principalmente com os pés (DIB e col. 1992).

Quando se instrui o paciente é importante evitar tanto a falta, como o excesso de informações. A educação do diabético deve ser suficiente para o paciente realizar um perfeito automonitoramento (DIB e col. 1992).

No final da década de 70 e início de 80, por meio de convênio firmado entre SESC-INAMPS, o Serviço de Endocrinologia do Hospital da Lagoa – Rio de Janeiro, sob a coordenação do Professor Dr. Rogério F. Correa de Oliveira, realizou várias colônias de férias (OLIVEIRA e col 1982) nos meses de julho e janeiro. Cerca de 50 (cinquenta) crianças, portadoras de Diabetes Mellitus, foram inscritas e, durante dez dias, uma equipe multidisciplinar formada por endocrinologistas, educadores físicos, psicólogos, recreadores e nutricionista desenvolveram um intensivo trabalho de educação, oferecendo todo o tipo de informação e treinamento aos diabéticos, com relação à dieta, à aplicação da insulina, pesquisa de glicose na urina e no sangue. Com relação à atividade física, várias modalidades foram oferecidas, de modo a permitir que a criança escolhesse aquela que mais lhe conviesse. No encerramento da colônia de férias, a equipe demonstrou às crianças e a seus pais, através dos exames de glicose, a melhoria que cada uma dessas crianças apresentou.

Aos endocrinologistas cabe assumir a responsabilidade de traçar um programa de educação para seus pacientes diabéticos, destacando-se a dieta e o ajuste

da(s) dose(s) do(s) medicamento(s). Conscientes do alto grau de sedentarismo, torna-se necessário dar ênfase à prática de atividades físicas, demonstrando-se assim, que a realização de exercícios aeróbicos, leves ou moderados, é suficiente para compor o tratamento do diabetes.

3.5.4. Atividade Física

Além da dieta, da insulina ou antidiabético oral, a atividade física possui importante destaque no tratamento do paciente diabético. Antes da descoberta da insulina, a dieta e a atividade física eram os principais tratamentos usados na terapia do Diabetes Mellitus (HORTON 1988). A atividade física é um componente vital na prevenção e tratamento do diabetes tipo 2 e deve ser visto como uma prioridade essencial. Todos os pacientes portadores de Diabetes Mellitus devem ter a oportunidade de serem beneficiados com os efeitos valiosos da atividade física (ADA 2004).

Em 1935, na edição, o Tratamento do Diabetes Mellitus, JOSLIN já descreve o efeito do exercício em reduzir a glicemia do diabético, possuidor de um adequado suprimento de insulina, seja ela de origem endógena ou exógena. Nesse mesmo trabalho, já definia o exercício como componente do cotidiano no tratamento do diabético.

O exercício regular é a atividade mais importante que pode desacelerar o processo de envelhecimento, controlar a glicose no sangue e reduzir o risco de complicações do diabético (COLBER 2003). A atividade física está associada com a diminuição da ansiedade, tensão, raiva, depressão e com o aumento do vigor, reduzindo também sintomas de stress físico como frequência cardíaca elevada, hipertensão arterial, obesidade e tensão muscular (BERGER e col 1993).

As alterações no metabolismo geral, que ocorrem durante as atividades físicas, e que podem alterar o controle glicêmico dos pacientes diabéticos são:

- ✓ Aumento na sensibilidade à ação da insulina (KOIVISIO e col. 1979), o que resulta em uma diminuição na quantidade necessária do hormônio para manter o nível sanguíneo de glicose (COLBERG 2003).
- ✓ Melhora na oxidação dos substratos (COSTILL e col. 1979).
- ✓ Aumento nas reservas de glicogênio muscular (BONIFÁCIO e col. 1987).
- ✓ Aumento na captação de aminoácidos e no consumo máximo de oxigênio (COSTILL e col. 1979).

Tais benefícios podem ser traduzidos para os pacientes com Diabetes Mellitus em (COLBERG 2003):

- Redução dos níveis glicêmicos e melhora da tolerância à glicose;
- Melhora do perfil lipídico, com redução dos níveis de triglicerídeos, da apo B lipoproteína, aumento do HDL colesterol e discreta redução do LDL colesterol;
- Redução dos níveis de pressão arterial;
- Melhora no condicionamento cardiovascular;
- Redução dos riscos de doenças cardiovasculares;
- Melhora da força, do equilíbrio e da flexibilidade;
- Melhora da auto-estima e da qualidade de vida;
- Aumento da massa muscular e redução da gordura corpórea.

Os efeitos dessas alterações na glicemia variam, dependendo do nível de controle metabólico em que o paciente se encontra. Nos pacientes descompensados,

as atividades físicas moderadas ou severas podem elevar ainda mais a glicemia. Isto ocorre porque os níveis de insulina estão insuficientes para permitir a utilização máxima de glicose pelos tecidos periféricos, incluindo-se o músculo, e para contrabalançar o aumento na produção hepática de glicose (WAHREN e col. 1978). Por outro lado, nos pacientes que estão bem compensados, pode ocorrer hipoglicemia. Nesses pacientes, a glicogenólise está bloqueada pelos níveis de insulinemia, que podem estar inapropriadamente elevadas e quando ocorre um aumento na utilização de glicose pelo músculo, devido ao exercício e insulina disponível (DE FRONZO e col. 1981). Este problema ocorre em parte, também, como resultado da aplicação de insulina subcutânea, em áreas nas quais o exercício pode aumentar a velocidade de absorção do hormônio, e pelo fato que, durante o exercício, ocorrem aberturas de capilares musculares, provocando o aumento do consumo de glicose em fibras previamente inativas.

Portanto, as condições metabólicas iniciais dos pacientes devem ser bem avaliadas, antes que as atividades físicas sejam prescritas. Quando forem instituídas, devem ser iniciadas lentamente, em intervalos regulares, de pelo menos três a quatro vezes por semana, e aumentados gradualmente, quanto a sua duração e intensidade. No paciente diabético tipo 2, o aumento gradual fornece tempo para uma adaptação do sistema cardiovascular. No paciente diabético tipo 1, um programa progressivo torna possível um ajuste de dieta e insulina, com menor risco de hipoglicemia (RAMALHO 1999).

Um programa de atividade física aeróbica de vinte a trinta minutos, três vezes por semana pode resultar num aumento do consumo calórico de 600-900 kcal/semana, o que é muito bom para pacientes diabéticos com excesso de peso ou

obesos. Este consumo calórico poderá ser aumentado gradativamente para 1000-3000 kcal/semana, com aumento na intensidade e duração do exercício para 70-85% das frequências cardíacas máximas, trinta a sessenta minutos, três a cinco vezes por semana (RAMALHO 1999).

Os exercícios de alta intensidade estão contra-indicados nos pacientes muito descompensados, e naqueles com complicações crônicas, como retinopatia proliferativa, macroangiopatia severa ou neuropatia autônoma importante. Exercícios intensos como o treinamento de resistência, levantamento de peso e o exercício aeróbico, quase máximo, podem elevar a glicose no sangue devido à resposta dos hormônios, que elevam a produção de glicose pelo fígado, e reduzem a captação de glicemia pelos músculos, denominados hormônios contra-reguladores (adrenalina, noradrenalina, glucagon, hormônio de crescimento e o cortisol), tendo como consequência a elevação da glicemia durante e após o exercício (COLBERG 2003).

Em compensação, o paciente diabético que é orientado a manter um bom controle metabólico, pode aproveitar o seu conhecimento acerca da relação entre ingestão e gasto calórico, bem como a necessidade de insulina ou antidiabético oral e ser liberado de grande parte do rigoroso controle imposto pelo distúrbio (KARAM 2000).

Prevenir ou retardar a manifestação de Diabetes Mellitus pode ser possível por modificações no estilo de vida do indivíduo. Modesta perda de peso (5-10% do peso corporal), e modesta atividade física (30 minutos diariamente) são os alvos recomendados (ADA 2004). Vale destacar que a melhor indicação é para a atividade física aeróbica, tais como caminhada, hidroginástica dentre outras modalidades.

O exercício aeróbico regular reduz a gordura visceral predominante em diabéticos tipo 2, com redução de peso sem prejuízo ao tecido muscular, além de melhorar a sensibilidade à insulina, controlar a pressão arterial, reduzir os lipídios e ainda com redução do risco cardiovascular (SANTEUSANIO 2003).

A intensidade do exercício aeróbico pode ser monitorada de várias formas. O American College of Sports Medicine (ACSM- Colégio Americano de Medicina do Esporte 2000) recomenda que varie entre 60 a 90% da frequência cardíaca máxima, ou 50 a 80% do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx.) ou da reserva cardíaca. A frequência cardíaca (FC) pode ser usada como uma medida da intensidade, porque mantém uma relação linear com o consumo de oxigênio (VO_2). O objetivo do exercício é manter uma frequência cardíaca na variação-alvo do treinamento, em toda a sua duração. Como a FC máxima diminui linearmente com a idade, será melhor se puder ser medida diretamente. Estima-se com uma precisão considerável, usando-se a seguinte fórmula:

$$FC \text{ máxima} = 220 - \text{Idade}$$

A duração da atividade aeróbica contínua é sugerida pela ACSM entre vinte e sessenta minutos para melhorar, suficientemente, o nível de aptidão física. A frequência de exercícios recomendada pela ACSM é de três a cinco dias da semana (COLBERG 2003).

Em um estudo com 33 pacientes diabéticos tipo 2, denominado: “Efeito Benéfico do Exercício Físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus Tipo 2 a Curto Prazo”, SILVA e LIMA (2002) observaram melhora da glicemia de jejum, da glico-hemoglobina, do colesterol total e frações (com redução do colesterol total, redução da fração LDL-colesterol, elevação do HDL-colesterol) e redução de

triglicerídeos. Também observaram melhora da frequência cardíaca em repouso e perda de peso dos diabéticos estudados, com conseqüente melhora do índice de massa corporal.

Pesquisa realizada com três grupos de diabéticos, no qual o primeiro realizou atividade física; o segundo usou um tipo de antidiabético oral, a metformina; e o terceiro usou outro tipo de antidiabético oral, a troglitazone; identificou-se que o grupo em que mais houve melhora da sensibilidade à insulina foi o que praticou exercícios físicos (ZINKER e cols. 1999).

Demonstrou-se uma relação significativa e consistente entre as concentrações de insulina e a atividade e condicionamento físico, numa amostra da população canadense nativa subártica, representada por habitantes Ojibwa-cree, de idioma algonquiano, da comunidade isolada de Sandy Lake, Ontário, localizada cerca de 2000 km a noroeste de Toronto, na região da floresta boreal central do Canadá. A atividade física total (lazer e trabalho) e o condicionamento físico foram significativamente associados às concentrações de insulina em jejum (KRISKA e cols. 2001 a).

A sugestão de que um estilo de vida ativo e adequado, do ponto de vista físico, influenciaria positivamente a sensibilidade à insulina, fazendo-a com independente de qualquer influência da composição do corpo, é certamente consistente com a literatura científica existente (KRISKA e cols. 2001 b).

No estudo de Da Qing, China, envolvendo 33 clínicas e 577 indivíduos chineses com baixa tolerância à glicose (Impaired Glucose Tolerance -IGT), através dos protocolos: somente dieta, somente exercícios, dieta e exercícios e nenhuma intervenção, observou-se que a incidência de diabetes tipo 2, após seis anos, foi mais

baixa nos três grupos de intervenção, em comparação ao grupo controle. É importante destacar-se que a intervenção pelo exercício, produziu os melhores efeitos nesse estudo (Pan 1997).

No estudo norte-americano do Grupo de Pesquisa do Programa de Prevenção de Diabetes (Diabetes Prevention Program), realizado, simultaneamente, em vinte e sete diferentes centros médicos, avaliou-se 3234 indivíduos, com elevado risco para desenvolverem diabetes, após uso de placebo, de metformina 850 mg duas vezes ao dia, ou submetendo-se a um programa de mudança do estilo de vida que tinha como meta obter uma perda de peso de pelo menos 7% e a realização de pelo menos 150 minutos de atividade física semanal. No grupo, com mudança do estilo de vida, observou-se uma redução na incidência de diabetes de 58%, e no grupo metformina de 31% em comparação ao placebo (KNOWLER e col. 2002).

A importância da realização da atividade física deve ser ressaltada considerando-se as vantagens para o indivíduo portador de diabetes tipo 2 quanto à redução das glicemias, em detrimento a pequenas transgressões dietéticas por exigências sociais, e/ou redução da frequência ou doses de medicamentos (antidiabéticos orais ou insulina). A atividade física também proporciona perda de peso dos indivíduos portadores de diabetes do tipo 2, o que é significativo, considerando-se que 80% são obesos. A comparação entre o efeito de exercício e a restrição alimentar, sobre os níveis de lipídios circulantes pós-prandial, demonstra a surpreendente vantagem dos exercícios realizados após as refeições. Em um estudo comparativo, os exercícios foram numericamente três vezes mais potentes em reduzir a excursão lipêmica pós-prandial quando em comparação com a restrição calórica (GELONEZE 2003). No Brasil, a expressão popular *fazer o quilo* através de uma

caminhada pós-prandial pode ser mais benéfica do que se imagina (GELONEZE 2003).

O Grupo Finlandês de Prevenção de Diabetes (FDPS) demonstrou a redução da incidência cumulativa de diabetes em um grupo de indivíduos com sobrepeso e tolerância à glicose alterada, com aconselhamento individual de dieta e atividade física, comparado com outro grupo de indivíduos, receptor das mesmas recomendações sobre dieta e atividade física, por meio da comunicação oral e entrega de folheto informativo, sem que houvesse um programa de educação individualizado (TOUMILEHTO e col. 2001). Neste estudo confirma-se a importância da persistente orientação individual, exigida para o bom controle do diabético, o que não ocorre no cotidiano de todos os endocrinologistas. A Associação Americana de Diabetes e o Colégio Americano de Cardiologia patrocinaram uma enquête para tomar conhecimento sobre o parecer dos diabéticos, acerca do seu risco de doenças cardiovasculares e, em relação às formas pelas quais é possível reduzir-se os riscos das complicações. Com relação a frequência dos pacientes, que foram orientados em relação à prática do exercício na última consulta médica, demonstrou-se que apenas 34% desses, relataram esta ocorrência (WEE e col. 1999). Num estudo, publicado por EGEDE e ZHENG (2002), analisando-se o desafio da prescrição da atividade física, concluiu-se que “embora adultos portadores de Diabetes Mellitus apresentem uma alta prevalência de fatores de risco modificáveis da doença cardiovascular, a orientação dada pelos médicos, acerca da modificação do estilo de vida, é menor do que a ideal. Existe grande necessidade na melhoria da orientação do paciente para a modificação do estilo de vida, pelos médicos de atendimento primário”. Estudo realizado por CHRISTMAS e ANDERSEN (2000)

destaca que a atividade física pode melhorar a composição corporal, diminuir o número de quedas, aumentar a força muscular, reduzir a depressão, dores, bem como os riscos para manifestação de Diabetes Mellitus tipo 2, doenças coronarianas, e ainda aumento na longevidade.

O endocrinologista deve aproveitar as consultas para incentivar o diabético e seus familiares a participarem de programas educacionais como reuniões das associações dos diabéticos e palestras, que enriqueçam seus conhecimentos sobre atividade física, dieta e o uso correto de medicamentos.

Com a modernidade, também os diabéticos desfrutam dos benefícios da eletricidade, da comunicação instantânea, bem como diversas modalidades diferenciadas de facilidades, que eliminaram a necessidade da maioria dos indivíduos de efetuar quaisquer excessos de gastos calóricos durante o dia. No último século, esta rápida modernização modificou os hábitos diários dos indivíduos, mais rapidamente, do que em qualquer outro período da história (MULLOOLY 2003). Mesmo sabendo da necessidade de fazer alguma atividade física, o diabético reluta alegando *falta de tempo, excesso de trabalho, dificuldade em realizar o exercício que gostaria*, enfim, inúmeras razões para não praticar nenhuma atividade, prejudicando consideravelmente o seu bem-estar.

Recentemente, enfermeiras observaram o impacto da intervenção telefônica, num grupo de vinte pacientes portadores de diabetes tipo 2, para avaliar a melhora dos níveis de glicose e a redução da glico-hemoglobina, comparados com dezesseis pacientes do grupo-controle. As enfermeiras telefonavam duas vezes por semana no primeiro mês, e uma vez por semana no segundo e terceiro mês, estimulando os pacientes a seguirem a dieta prescrita e mantendo a atividade física regularmente. Os

vinte pacientes do grupo intervenção apresentaram, efetivamente, maior aderência à dieta e à atividade física, com conseqüente melhora dos níveis de glicemia e da hemoglobina glicosilada (KIM e OH, 2003). Um estudo para verificação da adesão a um programa de atividade física em adultos portadores de diabetes mellitus evidenciou que a maior adesão ao programa ocorreu entre os participantes que contaram com a participação de seus familiares (FECHIO & MALERBI 2003).

4. Metodologia

4.1 Amostras

4.1.1- Pacientes

O grupo estudado faz parte de um total de 1126 portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, que são acompanhados no ambulatório de endocrinologia do Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes (HUCAM), em Vitória, Espírito Santo (SERVIÇO DE ENDOCRINOLOGIA DO HUCAM 2003).

O tamanho mínimo da amostra, para a análise do resultado ser estatisticamente significativa foi de 86 indivíduos, levando-se em conta que dos 1126 diabéticos realizando alguma atividade física foi de 25%; a estimativa da falta de conhecimento da importância dos exercícios para o controle da doença foi de 50%, com precisão de 10% e nível de confiança de 95% (SIQUEIRA e col 2001). Contudo, a amostra desse estudo foi de 113 portadores de Diabetes Mellitus tipo 2.

4.1.2 - Endocrinologistas

De um total de 51 (cinquenta e um) endocrinologistas do Espírito Santo, 45 (quarenta e cinco) profissionais foram entrevistados. Na oportunidade ficou registrado: seu tempo de atividade profissional; a média mensal de atendimento a diabéticos tipo 2, e a formação continuada (evidenciada pela freqüência a congressos,

leitura de revistas e periódicos), para a identificação do papel, ocupado pela atividade física, em sua prescrição aos pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2.

4.2 Instrumento

4.2.1 - Pacientes

Para a realização desta pesquisa foi desenvolvido formulário de entrevista estruturada (ANEXO 2), aplicado para os indivíduos portadores de Diabetes Mellitus tipo 2.

Neste formulário, composto por nove questões abertas e fechadas, abordando os principais determinantes do tratamento realizado pelo diabético; como adesão à dieta, uso de medicamentos e adesão à atividade física. Além dessas questões, no formulário consta uma primeira parte, abordando fatores pessoais e a identificação da doença pelo indivíduo, tal como o tempo em que é portador de diabetes. A frequência no comparecimento as consultas é uma questão pertinente para a avaliação do grau de controle do diabético. Na questão 4, que aborda a forma de tratamento, foi solicitado aos entrevistados, informações detalhadas da forma como é realizada sua dieta, o tipo e a dose de medicamentos, no caso de fazer uso, e a frequência de realização das atividades físicas.

Na questão 5, foi solicitado informar o responsável pela elaboração da dieta, prescrição medicamentosa e atividade física. Nas questões restantes, procurou-se a obtenção de informações sobre o seguimento às orientações terapêuticas.

4.2.2 - Endocrinologistas

Também foi desenvolvido formulário de entrevista estruturada (ANEXO 2), aplicado para os endocrinologistas que realizam consultas de diabéticos. Este

formulário, composto de onze questões abertas e fechadas, identificam as características dos pacientes diabéticos e a forma de condução dos seus tratamentos.

A questão 1, que aborda o número de diabéticos atendidos pelos profissionais em serviços públicos e consultórios particulares, permitiu avaliar-se os profissionais cadastrados na Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia atuantes.

As questões 2 e 3 evidenciam características que permitem avaliar o perfil do diabético tipo 2.

As questões 4 a 8 determinam a forma como o endocrinologista conduz a orientação do seu paciente.

As questões 9 e 10 permitiram avaliar a educação continuada dos endocrinologistas entrevistados, quando os mesmos relatam a frequência de comparecimento a eventos científicos e as leituras científicas preferenciais.

4.3 Coleta de Dados

Os pacientes foram informados quanto ao conteúdo da entrevista e, caso houvesse consentimento, eram encaminhados, ora pela enfermeira, ora pela atendente, pós-consultas pelos endocrinologistas do serviço. O entrevistador lia as perguntas do questionário e anotava as respostas de cada paciente entrevistado. Após a última questão, foi realizada uma síntese de todas as informações prestadas, antes de solicitar-se a assinatura ou a impressão digital do polegar direito do entrevistado, para ciência do conteúdo das anotações.

Em relação às entrevistas com os endocrinologistas, todos membros efetivos da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, regional Espírito Santo, foram realizadas, em seus consultórios ou ambulatórios, em horário previamente agendado, e também em locais de reuniões da referida Sociedade, portanto, sem

prejuízo as suas atividades profissionais. O entrevistador fazia a leitura das questões e anotava as respostas. Ao final, entregava-se o questionário para leitura e assinatura do profissional entrevistado.

4.4 Análise de Dados

Foram feitas tabelas de frequências absolutas e relativas, gráficos apropriados (barras e setores circulares) para a análise descritiva das variáveis qualitativas, bem como calculadas médias e desvios padrões para as variáveis quantitativas. Realizou-se o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher (o mais apropriado) para medir possíveis associações estatisticamente significantes entre as variáveis qualitativas. Utilizou-se o programa estatístico SPSS, versão 8.0 para as análises estatísticas. O nível de significância adotado foi de 5%.

5. Resultados

5.1 – Entrevistas com diabéticos tipo 2

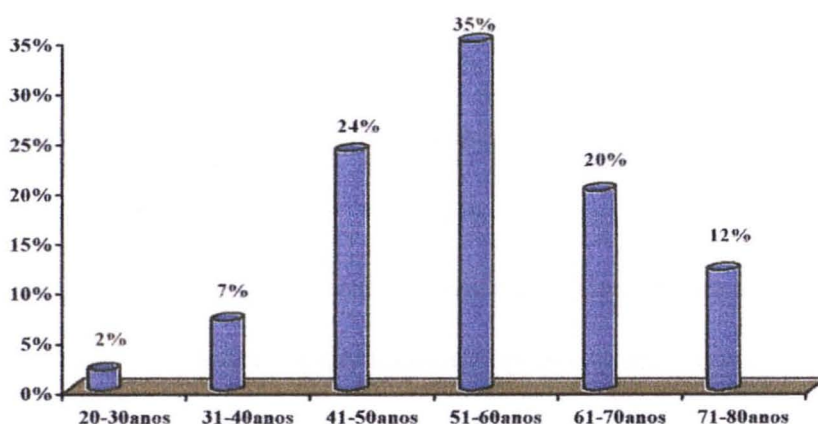
5.1.1- Análise descritiva do perfil dos diabéticos entrevistados

No ambulatório de endocrinologia do Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes (HUCAM) há uma população de 1126 indivíduos, portadores de Diabetes Mellitus tipo 2, consultados periodicamente em intervalos de três a quatro meses, em uma das cinco salas de atendimento, por médicos residentes e endocrinologistas do serviço.

Nas entrevistas, buscou-se obter informações dos diabéticos, envolvendo diferentes variáveis que serão analisadas a seguir.

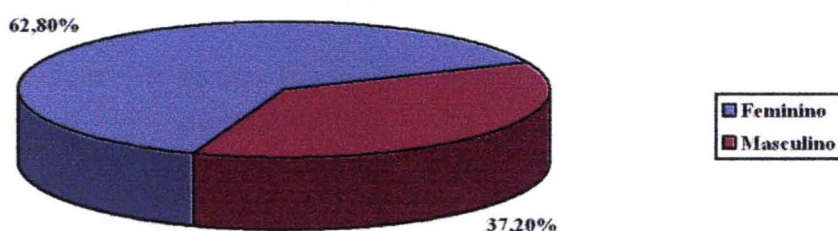
Na variável *idade* evidenciou-se a predominância da manifestação da doença após os 40 anos, com a idade média de 55,7 anos, e mediana de 56,5 anos, confirmando a predominância do Diabetes Mellitus tipo 2 em adultos (**anexo 3/tabela 1**). No **gráfico 1** é possível observar-se a distribuição da idade nos diabéticos entrevistados.

Gráfico 1: Distribuição percentual de diabéticos conforme a faixa etária (em anos).



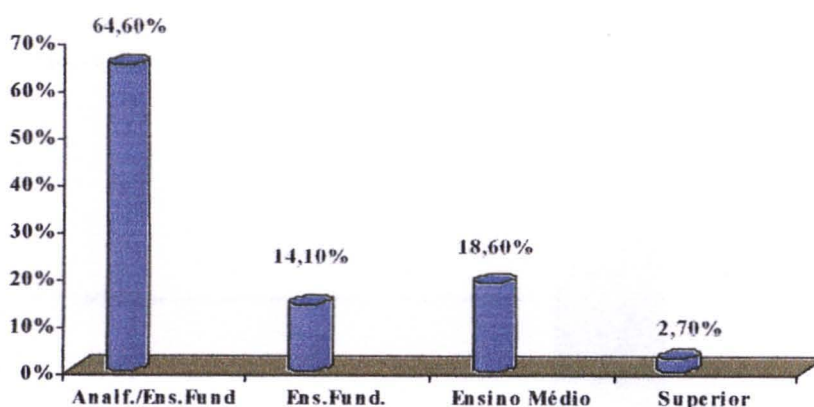
Na variável *sexo* evidenciou-se que, 62,8% da amostra pertenciam ao sexo feminino e apenas 37,2% ao sexo masculino, o que é perfeitamente justificável pelo maior comparecimento das diabéticas às consultas (**gráfico 2; anexo 3/tabela 2**).

Gráfico 2: Distribuição percentual do sexo entre os diabéticos entrevistados.



Na variável *escolaridade* ou *grau de instrução* aponta-se um indicador que está associado aos determinantes do processo saúde-doença, a influência que exerce no acesso aos serviços de saúde, no grau de informação sobre a doença e nos cuidados a serem tomados, através de tratamento preventivo do agravamento e conseqüentes complicações. Nessa variável, a grande maioria dos indivíduos (64,6%) apresenta nível elementar de formação, representado por 8,8% de analfabetos e 55,8% com o ensino fundamental incompleto. Completam essa variável 14,2% dos indivíduos com o ensino fundamental completo, 18,6% com o ensino médio, e 2,7% com nível de escolaridade superior (**gráfico 3; anexo 3/tabela 3**).

Gráfico 3: Distribuição percentual da escolaridade entre os diabéticos entrevistados.



Analf./Ens.Fund = Analfabeto e Ensino Fundamental incompleto.

Ens.Fund = Ensino Fundamental completo

5.1.2- Informações fornecidas pelos pacientes diabéticos

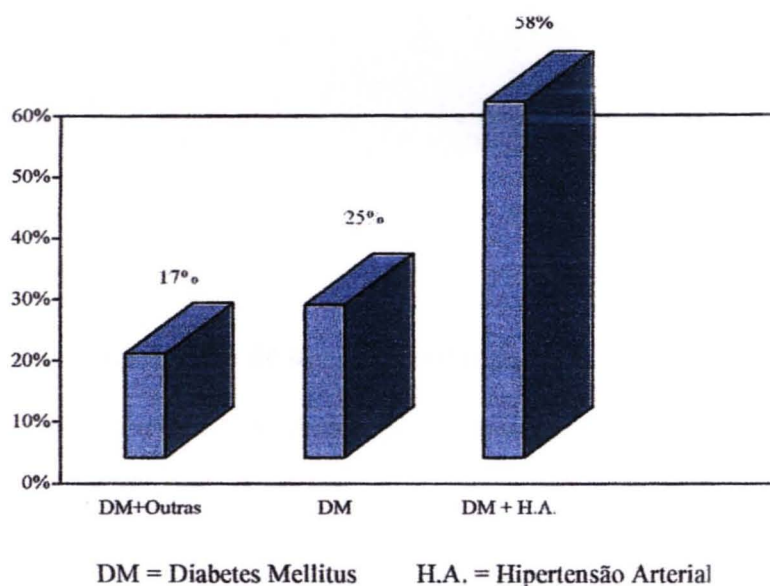
5.1.2.1- Indivíduo portador de outra (s) doença (s) além de diabetes.

Foram estudados diabéticos que apresentavam hipertensão arterial e/ou outras patologias associadas, além de portadores somente de Diabetes Mellitus.

Dentre os 113 portadores da doença, somente dois apresentavam retinopatia diabética, com evolução para a perda da visão, o que poderia justificar a inatividade física. A hipertensão arterial foi observada em 58% dos diabéticos da amostra, corroborando a predominância descrita na literatura (DE FRONZO e col. 1991). A prevalência da hipertensão arterial é praticamente dobrada, nos indivíduos com diabetes, do que na população em geral, porém a porcentagem de indivíduos com diabetes também portadores de hipertensão, varia a partir de 20% até 60%. A hipertensão arterial é detectada, freqüentemente, no momento do diagnóstico do diabetes tipo 2, aumenta significativamente o risco da doença microvascular e,

principalmente, a macrovascular (ZIMMERMAN e WYLIE-ROSETT 2004) (gráfico 4; anexo 3/tabela 4).

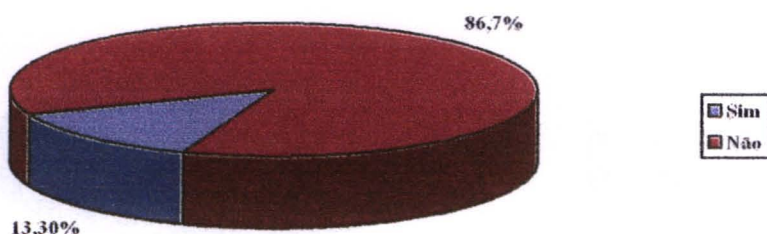
Gráfico 4: Distribuição percentual de portadores de Diabetes Mellitus somente, diabéticos com outras doenças e diabéticos com hipertensão arterial.



5.1.2.2- Adesão dos diabéticos à dieta

Considerando-se a importância da dieta, associada à atividade física para o controle do diabetes, perguntamos aos indivíduos quanto à adesão da orientação alimentar recebida. Dentre os diabéticos entrevistados, 86,7% afirmaram que não seguem, absolutamente, a dieta prescrita. Apenas 13,3% dos indivíduos confirmam seguir a prescrição da dieta, não encontrando dificuldades, apesar de poucas e ocasionais transgressões (gráfico 5; anexo 3/tabela 5).

Gráfico 5: Distribuição percentual dos diabéticos quanto à adesão à dieta.



5.1.2.3- Necessidade do uso de medicamentos para o controle de diabetes.

Além da dieta e da atividade física, muitos portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 necessitam do uso de medicamento via oral (antidiabéticos orais) e/ou insulina. Com o objetivo de manter os diabéticos tipo 2, melhor controlados, reduzindo as chances de manifestação das complicações crônicas, devido a própria evolução da doença, há uma tendência de acrescentar-se insulina, associada ao antidiabético oral.

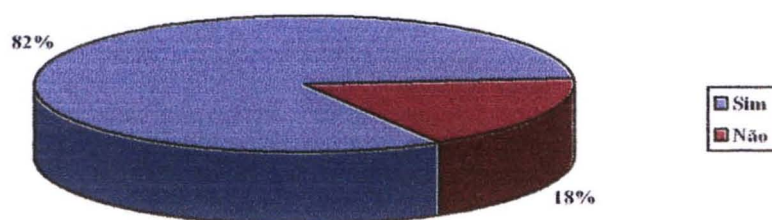
Na amostra estudada, 34,5% dos diabéticos (**gráfico 6; anexo 3/tabela 6**) fazem uso de antidiabéticos orais, entretanto 26% deixam de usar corretamente o medicamento. Vale destacar-se que a insulina é fornecida, gratuitamente, aos diabéticos no serviço de endocrinologia do Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes.

As freqüências absolutas e percentuais dos diabéticos, quanto ao uso de insulina, encontram-se apresentados no **gráfico 7 e anexo 3/tabela 7**.

Gráfico 6: Distribuição percentual dos diabéticos quanto ao consumo de antidiabético oral.



Gráfico 7: Distribuição percentual dos diabéticos que fazem uso de insulina.



5.1.2.4 Adesão dos diabéticos à atividade física.

Dentre os indivíduos entrevistados, 77,9% (gráfico 8; anexo 3/tabela 8) não realizam atividade física, apesar de a maioria (68,1%)(gráfico 9; anexo 3/tabela 9) afirmar, que recebeu recomendação para a prática de alguma atividade física como parte do tratamento por seu endocrinologista.

Gráfico 8: Distribuição percentual dos diabéticos quanto à prática da atividade física (adesão).

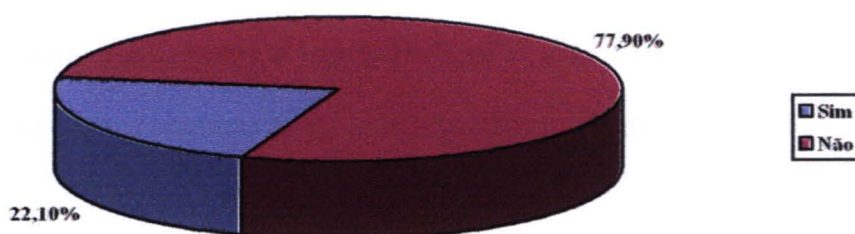
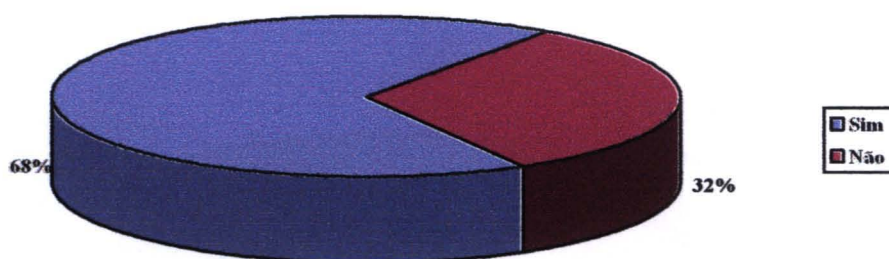
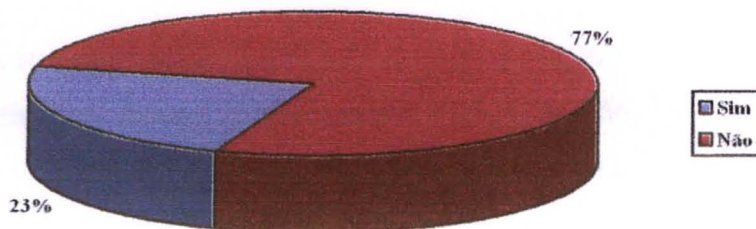


Gráfico 9: Distribuição percentual dos diabéticos quanto à prescrição da atividade física pelos endocrinologistas.



Quando perguntado ao diabético, se durante a prescrição, seu endocrinologista explicou-lhe a importância da atividade física, isto é, quais seriam os benefícios para o controle da doença, ou qual o tipo de atividade mais indicada, somente 23% responderam afirmativamente. Portanto, 77% dos entrevistados desconhecem os benefícios da atividade física para o controle da doença, apesar do endocrinologista ter indicado a sua realização (**gráfico 10; anexo 3/tabela 10**).

Gráfico 10: Distribuição percentual dos diabéticos quanto ao conhecimento da importância da atividade física para o seu controle.



5.1.2.5- Testes de Hipóteses

5.1.2.5.1- Variáveis qualitativas

Realizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher (o mais apropriado) e observado o seu p-valor para medir associação entre pares de variáveis. Adotou-se um nível de significância de 5% para todos os testes. Os resultados encontrados indicam a existência de associação entre as variáveis:

- Adesão à atividade física x conhecimento da importância da atividade física;
- Adesão à atividade física x adesão à dieta.

A comparação entre as variáveis através do teste Qui-quadrado e seu respectivo p-valor (* $p < 0,01$; ** $p < 0,001$), são apresentados a seguir:

Tabela 11: Resultados do teste Qui-quadrado (ou exato de Fisher) para as associações entre variáveis.

<i>Variáveis</i>	<i>Qui-quadrado</i>	<i>p-valor</i>
Prescrição x adesão	0,220	0,639
Prescrição x conhecimento	1,200	0,273
Adesão à atividade física x conhecimento	86,256	0,000**
Adesão à atividade física x sexo	0,642	0,423
Adesão à atividade física x insulina	0,064	0,801
Adesão à atividade física x antidiabético oral	0,090	0,765
Adesão à atividade física x outras patologias	0,179	0,914
Adesão à atividade física x adesão à dieta	Fisher	0,004*
Adesão à atividade física x grau de instrução	5,408	0,144
Adesão à dieta x grau de instrução	1,478	0,687

Destaca-se da tabela 11, pelos pares de variáveis com associação estatisticamente significantes, que o conhecimento da importância da atividade física favorece bastante para a sua adesão. Portanto, quanto mais informado quanto às vantagens da atividade física e a forma de praticá-la, mais provável será a adesão do diabético. Também se observa associação, envolvendo a não adesão da dieta e da atividade física, componentes essenciais do tratamento, que representam a necessidade de mudança comportamental, e se praticadas, muito contribuiriam para o controle dos diabéticos.

5.2- Entrevistas com endocrinologistas

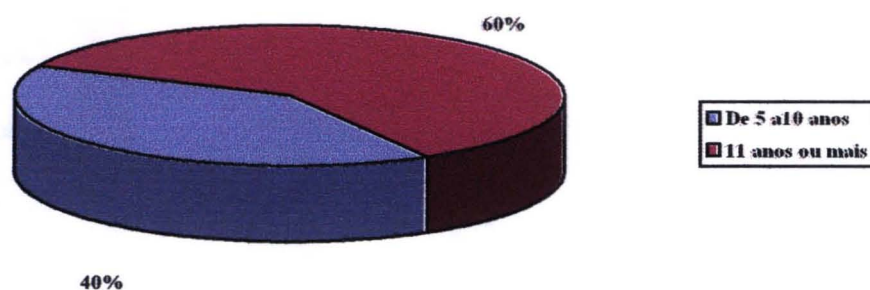
5.2.1- Análise descritiva do perfil dos endocrinologistas entrevistados

Dentre cinquenta e um membros da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) – Regional Espírito Santo foram entrevistados quarenta e cinco profissionais da especialidade, 31% do sexo masculino e 69% do sexo feminino (gráfico 11; anexo 3/tabela 12). A maioria (60%) dos médicos participantes tem mais de 10 anos de formado e atuação profissional (gráfico 12; anexo 3/tabela 13).

Gráfico 11: Distribuição percentual dos endocrinologistas do Espírito Santo quanto ao sexo.



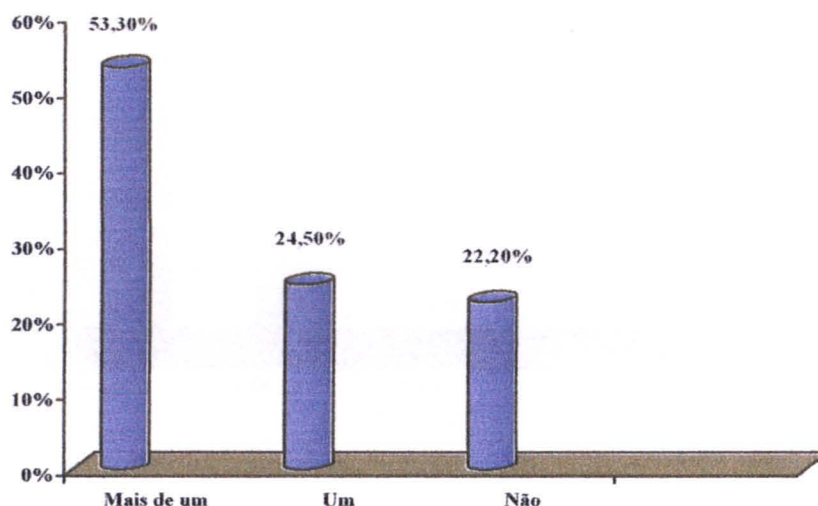
Gráfico 12: Distribuição percentual do tempo de atividade profissional dos endocrinologistas



A média de pacientes diabéticos, atendidos, varia muito de acordo com a carga horária dos endocrinologistas nos ambulatórios de hospitais públicos e empresas, além dos consultórios. Pode-se analisar casos extremos como o de um profissional, afirmando atender em média 10 diabéticos por mês, exclusivamente, no consultório particular, enquanto dois outros, informaram atender a mais de 500 diabéticos ao mês, em ambulatório de serviço público (**anexo 3/tabela 14**).

Elaborou-se perguntas que permitissem avaliar a formação continuada dos endocrinologistas entrevistados, evidenciando-se que 53% dos profissionais, compareceram a mais de um evento científico no ano de 2003, 24% compareceram a pelo menos um evento científico em 2003, e 22% não têm comparecido a eventos nos últimos anos (**gráfico 13; anexo 3/tabela 15**).

Gráfico 13: Distribuição percentual de endocrinologistas quanto ao comparecimento a eventos científicos no ano de 2003.



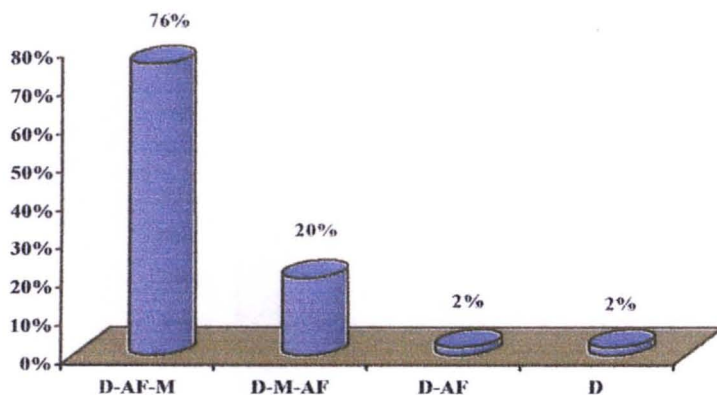
Dando continuidade à abordagem da formação continuada, com relação à leitura atualizada, os profissionais entrevistados referiram-se ao hábito da leitura, predominantemente, a revista da SBEM, denominada Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia.

5.2.2- Respostas fornecidas pelos endocrinologistas

5.2.2.1- Posicionamento do endocrinologista em relação à orientação terapêutica.

Perguntados quanto à prioridade utilizada, durante suas orientações terapêuticas, envolvendo dieta, medicamentos e atividade física, os médicos entrevistados descreveram as prioridades nas seqüências do **gráfico 14** e **anexo 3/tabela 16**.

Gráfico 14: Distribuição percentual de seqüência da orientação terapêutica dos endocrinologistas envolvendo dieta, atividade física e medicamentos.

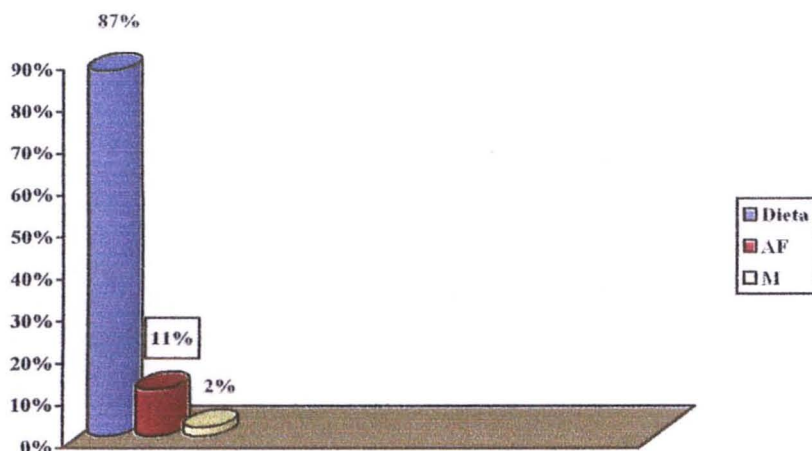


D= Dieta; AF= Atividade Física; M= Medicamento (s).

Observa-se pelo gráfico acima, que durante a orientação terapêutica, os endocrinologistas dão prioridade absoluta à dieta.

Na entrevista com profissionais foi perguntado se dentre suas recomendações terapêuticas envolvendo dieta, medicamentos e atividade física, a qual delas haveria necessidade de ser mais enfático e, 87% dos especialistas destacaram a dieta, 11% a atividade física e 2% consideraram que a medicação prescrita é o que merece mais ênfase para os pacientes diabéticos tipo 2 (**gráfico 15; anexo 3/tabela 17**).

Gráfico 15: Distribuição percentual do componente do tratamento que os endocrinologistas consideram mais importante dar mais ênfase ao diabético.

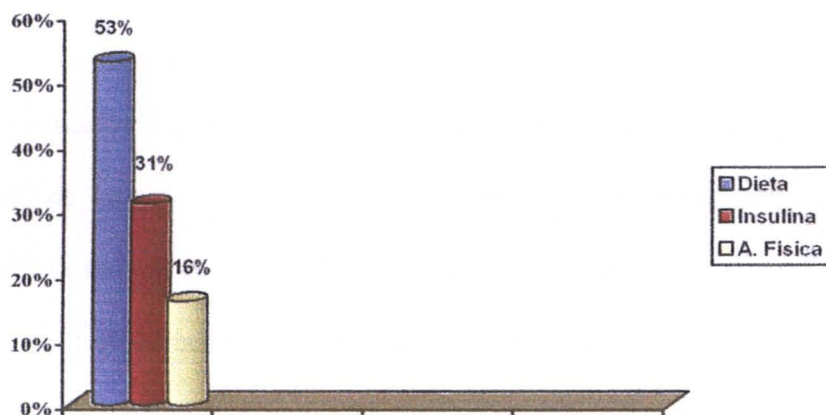


AF= Atividade Física; M= Medicamento (s).

Fica, portanto evidente, a preocupação dos endocrinologistas com a dieta dos seus pacientes diabéticos e, a pouca ênfase dada para as atividade física.

Considerou-se importante conhecer as reações dos diabéticos às prescrições, visualizadas pelos próprios endocrinologistas. Durante a prescrição, 53% dos especialistas observaram, que a maior resistência dos pacientes, no seguimento das recomendações seria quanto à dieta, 31% dos médicos referiram-se a maior resistência dos diabéticos aos medicamentos e, somente, 16% consideraram a atividade física como a maior resistência a ser superada pelos portadores da doença (gráfico 16; anexo 3/tabela 18).

Gráfico 16: Distribuição percentual da resistência dos diabéticos aos componentes do tratamento segundo os endocrinologistas.



5.2.2.2- A atividade física como prescrição de destaque para o tratamento de Diabetes Mellitus tipo 2.

Perguntou-se ao endocrinologista se, pela sua experiência, disporia de algo mais eficiente para convencer seus pacientes diabéticos a fazer atividade física. Dentre os entrevistados, 71% afirmaram que fazem referências à fisiologia humana, às vantagens que a atividade física proporciona, melhorando os níveis das glicemias, e podendo evitar as complicações da doença. Treze por cento dos endocrinologistas destacaram as vantagens estéticas para os indivíduos que praticam algum exercício.

Ainda com referência aos profissionais, 9% sugerem que o diabético inicie a atividade física trocando os confortos do dia-a-dia, como controle remoto, escada rolante, elevador, deslocamento de pequenas distâncias em veículos, pela prática do exercício físico isto é, que promovam mudanças no estilo de vida. Os restantes 7% dos médicos entrevistados, afirmaram que não tentam convencer seus pacientes a praticar atividades físicas. Observa-se que, apesar dos argumentos utilizados pelos

endocrinologistas, apenas 4 profissionais sugerem, de forma prática, mudanças no estilo de vida do diabético, propondo que troquem o elevador, a escada rolante, o controle remoto por caminhadas, deixando o carro na garagem, quando tiver que realizar deslocamentos próximos (**gráfico 17; anexo 3/tabela 19**).

Gráfico 17: Distribuição percentual dos argumentos utilizados pelos endocrinologistas para convencer seus pacientes à prática de atividade física.



Fisiologia= Referências à fisiologia humana; **Estética=** Vantagens da atividade física quanto à estética do paciente; **M. hábitos=** Mudanças de hábitos, **Nenhuma=** Nenhuma sugestão.

6. Discussão

Quando está feito o diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 já é possível haver ocorrido algum comprometimento orgânico, inclusive com complicações crônicas tais como doença coronariana, retinopatia, nefropatia e neuropatia, o que indica que a instalação da doença iniciou-se vários anos antes de ser descoberta, pois a falência das células β ocorre de forma lenta e progressiva. Tais complicações determinam grande prejuízo aos diabéticos, seus familiares e à nação. (HARRIS 1992).

O tratamento de Diabetes Mellitus constando na realização de atividade física, dieta e uso de medicamento (s) exige uma mudança considerável no estilo de vida do paciente e de seus familiares. Em geral, há uma relutância natural a essas mudanças, principalmente à prática da atividade física e à dieta. Comumente, o diabético não acredita que está tão exposto às complicações da doença, mesmo sendo alertado pelo seu médico assistente, daí não levar muito em consideração tais recomendações.

Os indivíduos diabéticos estudados, apesar de receberem orientação no HUCAM, que dispõe de uma equipe multidisciplinar atuante, na maioria, não apresentam um controle razoável, ou pelo menos compatível, com o que lhes é oferecido. Sabe-se que a responsabilidade de tal insucesso não é exclusivamente dos pacientes, e tampouco da forma como eles estão recebendo as orientações para a eficácia do seu tratamento e, sim, por ambas. A frequência de comparecimento às consultas, com intervalos longos, de 3 e 4 meses, verificados no HUCAM e até em clínicas particulares, anula qualquer possibilidade de manter-se o controle da doença, inibindo-se à necessidade da continuidade de orientações das atividades físicas, da

dieta e de ajustes da medicação. Para obter sucesso na mudança do estilo de vida, no caso, seguindo uma dieta e praticando atividade física com assiduidade é pertinente o acompanhamento do paciente, com maior frequência, e insistentemente, ratificar-se seu novo estilo de vida. Através do estudo, “Aderência as recomendações para controle do diabetes: impacto de telefonemas das enfermeiras”, Kim e Oh (2003) demonstraram a maior aderência à dieta e à atividade física, com evidente melhora nos níveis de glicemia e hemoglobina glicosilada dos diabéticos. Nesse estudo, as enfermeiras telefonavam duas vezes por semana no primeiro mês e, uma vez por semana nos meses seguintes, estimulando os pacientes a seguirem as recomendações da dieta e atividade física. Se não for possível seguir esse modelo testado entre os coreanos, será muito difícil alcançar-se êxito, somente com três a quatro consultas ao ano, na mudança comportamental dos diabéticos no Espírito Santo.

Apesar da média da idade de diabéticos tipo 2, apresentar-se em torno de 56 anos, tem sido crescente a manifestação desta forma de Diabetes Mellitus em crianças e adolescentes, devido ao aumento da obesidade também nessas fases. Daí, a afirmativa de que uma em cada três crianças americanas, está em risco de desenvolver diabetes tipo 2 (FORÇA-TAREFA INTERNACIONAL CONTRA A OBESIDADE- IOTF 2004). A prevenção da obesidade no decorrer da vida, inclusive durante a vida intra-uterina, é fundamental na prevenção do diabetes tipo 2 (YAJNIK 2003).

O fato de o sexo feminino aparecer em 62,8% da amostra, não é pela predominância de mulheres portadoras da doença e sim, pela maior assiduidade das mesmas às consultas médicas (**gráfico 2**). Entrevistou-se uma mulher, que não era

portadora de diabetes, mas havia ido ao ambulatório solicitar a insulina, fornecida pelo hospital, para seu esposo.

Chama a atenção o fato da maioria dos indivíduos entrevistados fazerem uso de insulina, o que não é comum em se tratando de Diabetes Mellitus tipo 2. Houve uma mudança no paradigma de tratamento do diabetes tipo 2, após o UKPDS. Ademais, o consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda o uso de insulina em diabéticos tipo 2, devido a comprovada necessidade desta medicação, quando tais indivíduos não alcançam um bom controle com as alternativas terapêuticas já em uso, porém essa recomendação ainda não é seguida, rotineiramente, pelos especialistas do Brasil. No Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes – ES, o serviço de endocrinologia realiza um trabalho de conscientização entre os diabéticos para o uso de insulina, inclusive fornecendo esta medicação para todos os portadores da doença no ambulatório. Tal fato pode justificar o elevado percentual (82,3%) de diabéticos tipo 2 que fazem uso de insulina no HUCAM, sendo o mesmo comparável aos países de primeiro mundo, e não com a realidade da América Latina. Entretanto, torna-se claro entre os diabéticos em questão, que o uso de insulina, mesmo precocemente, sem a manutenção da dieta e sem a prática de atividade física, não respondendo e não impedindo a manifestação das complicações da doença.

O uso de antidiabético oral, isoladamente, ou associado à insulina feito irregularmente pelos pacientes, compromete todo o seu tratamento.

Não resistir aos prazeres gastronômicos seria uma tentativa de justificar a não adesão à dieta. Dentre os diabéticos entrevistados, 86,7% afirmaram que não seguem absolutamente à dieta prescrita, sob as mais variadas alegações tais como “*tenho*

muita fome”, “*não consigo deixar de comer algum doce após o almoço*”, “*sinto muita fraqueza quando tento seguir a dieta*”, “*não consigo ficar sem beber algo durante o fim da semana*”, entre outras justificativas. Muitos desses indivíduos sequer dispõem da dieta elaborada pelo profissional para seu controle. Apenas 13,3% dos indivíduos afirmaram seguir a prescrição da dieta e não encontram dificuldades, apesar de ocasionais transgressões (**gráfico 5**). A alarmante taxa de obesidade, aproximadamente em 61% dos adultos de 20-74 anos nos Estados Unidos, e o aumento crescente da taxa de excesso de peso e obesidade em outros países (IDF 2004), evidenciam a dificuldade dos indivíduos em seguir a dieta.

A falta de hábito, de tempo, a acomodação com os confortos da vida moderna, e ainda a ausência de motivação são as alegações dos diabéticos para a inatividade física. No atendimento de diabéticos, tanto no ambulatório do Hospital Universitário, como em consultório particular, fica evidente a não adesão desses indivíduos à realização de qualquer atividade física.

A maioria dos pacientes informa que os endocrinologistas solicitam a prática de alguma atividade física sem, no entanto, explicar a importância de tal atividade e a forma mais eficiente de realizá-la. A orientação da atividade física deve ser encaminhada pelo endocrinologista, destacando-se a frequência, duração e intensidade, respeitando-se as características físicas, estágio de controle do diabetes, e condições cardiovasculares dos indivíduos diabéticos. Para aqueles que desejam frequentar uma academia de ginástica, o endocrinologista deve encaminhar um laudo para facilitar ao professor de educação física, a elaboração de um programa físico compatível com o indivíduo. O ideal é que a atividade física seja a mais simples e econômica possível, na qual o diabético tenha consciência, que em atitudes

corriqueiras, como deixar o carro na garagem e deslocar-se a pé por alguns quarteirões, desprezar a escada rolante e o elevador, são formas de praticar atividade física. A melhor atividade física é aquela que dá satisfação ao indivíduo, portanto, não convém tentar-se convencer a praticar natação, um indivíduo que não tenha simpatia por atividade aquática. Sabendo-se que a maioria das pessoas, portadoras de Diabetes Mellitus tipo 2, apresenta sobrepeso ou obesidade e, não possui o hábito de praticar qualquer atividade física, o endocrinologista não terá uma tarefa das mais simples, daí ser necessário utilizar-se todos os argumentos possíveis para convencer o diabético para essa importante parte do seu tratamento. Apesar do exposto, constata-se que mesmo recomendada, a maioria (77,9%) dos diabéticos não pratica a atividade física (**gráfico 8**). Portanto, a prescrição feita pelo médico especialista, isoladamente, não é suficiente para a adesão dos pacientes. Wee e col (1999) realizaram um estudo em que se evidenciou que, dos pacientes orientados em relação à prática do exercício, na última consulta médica, apenas 34% deles relataram esta ocorrência. Outro estudo, analisando o desafio da prescrição da atividade física, concluiu que a orientação pelos médicos, acerca da modificação do estilo de vida é menor do que a ideal (EGDE e ZHENG 2002). Tais estudos deixam claro que, as dificuldades encontradas pelos endocrinologistas do Espírito Santo, em serem convincentes ao seu paciente, para a adesão da atividade física, também é observada em médicos de outros países. Na Austrália, Canadá, Finlândia e Estados Unidos apenas 10% dos adultos praticam atividade física vigorosa, ao menos três vezes por semana, por mais de vinte minutos por sessão. Outros um terço da população tende a ser ativa em nível mais baixo, praticando atividades menos vigorosas e frequentes (STEPHENS et al 1994).

Após a publicação dos resultados do DPP (Programa de Prevenção de Diabetes) em que o impacto, de no mínimo 150 minutos de atividade física semanal moderada, incluído no grupo de modificação do estilo de vida, previne praticamente duas vezes o diabetes, tão efetivamente quanto no grupo farmacológico, com reduções relativas de 58% a 31%, respectivamente. Este fato reforça a importância da orientação e execução do exercício para os indivíduos, inclusive o diabético (MULLOOLY 2003).

Na realização da associação entre os pares de variáveis observou-se que aumenta a adesão à atividade física, quando o paciente toma conhecimento da sua importância e principalmente, de como realizá-la. Também foi possível observar-se uma associação entre a não adesão da atividade física, e à dieta isto é, a maioria dos diabéticos não pratica atividade física, nem segue a dieta prescrita. Torna-se então evidente, a dificuldade na mudança do estilo de vida, comum para todos os indivíduos, e também para o diabético. Todo empenho torna-se necessário para conseguir-se transformações, não somente para a prevenção como no Programa de Prevenção de Diabetes, mas para o tratamento do diabético. Nesse caso, o apoio dos familiares, dos amigos próximos e dos colegas de trabalho torna-se imprescindível para o êxito do tratamento, pois como se observou anteriormente, a orientação do endocrinologista isoladamente, não garante a adesão à atividade física do indivíduo portador de Diabetes Mellitus.

JOSLIN foi um médico muito preocupado em orientar a importância da atividade física para os seus pacientes. Em 1924, ele escreveu: “é muito melhor discutir o quanto você caminhou, do que o pouco do que você se alimentou”.

No presente estudo, observa-se outras patologias associadas ao Diabetes Mellitus tipo 2 (**gráfico 4**). A maioria dos casos de Diabetes Mellitus tipo 2 ocorre em indivíduos com sobrepeso ou portadores de obesidade (BURKE 2003).

A hipertensão arterial é um achado freqüente entre pacientes diabéticos e, aumenta suas chances de morbidade e mortalidade. O controle da pressão arterial nesta população, demonstrou melhoramentos na evolução clínica. Estudos recentes, randomizados, demonstraram os benefícios da manutenção da pressão arterial dentro da normalidade, no tratamento de pacientes diabéticos hipertensos, em comparação com pacientes não diabéticos (KALANTARINIA e SIRAGY 2003).

Em indivíduos portadores de diabetes tipo 2, a hipertensão é parte da síndrome plurimetabólica, que inclui intolerância à glicose, resistência à insulina, obesidade, dislipidemia e doença arterial coronariana (REAVEN 1988).

Ainda, com relação à existência de outras patologias, além de diabetes, dois pacientes entrevistados apresentaram retinopatia proliferativa, com evolução para a perda da visão, e não consideraram a cegueira como um impedimento para a prática da atividade física, o que pode ser válido, desde que não sejam exercícios vigorosos.

Em relação às entrevistas com os endocrinologistas alcançou-se um número estatisticamente significativo de profissionais, graças ao apoio recebido da SBEM-ES e, principalmente, à colaboração dos médicos, agendando horários extras para as entrevistas e ainda pela paciência, aguardando o final de eventos científicos para responder às questões propostas.

As questões apresentadas permitiram algumas observações, tais como:

- ✓ Entre os profissionais predomina o sexo feminino.

- ✓ A maioria tem mais de 10 anos de atuação, evidenciando maturidade profissional, o que favorece a condução no tratamento dos diabéticos.
- ✓ Fica evidente a preocupação dos endocrinologistas com a educação continuada. Apesar de 22,2% dos profissionais não ter comparecido a eventos científicos no ano de 2003, todos mantêm o hábito de leitura da principal revista científica da especialidade. Vale ressaltar o mérito da SBEM, que promove no mínimo três grandes eventos de dimensão científica internacional por ano, na forma de congressos, simpósios, cursos de atualização ou encontros científicos. Outrossim, envia, gratuitamente, a revista da sociedade e facilita o acesso dos seus membros às informações via Internet.
- ✓ Torna-se possível observar que, durante a orientação, a prioridade do endocrinologista fica com a dieta. A atividade física aparece, para a maioria dos profissionais, como a segunda prioridade. Para 22% dos médicos aparece como terceira prioridade, e 2% deles não fazem referência. Há uma maior preocupação na orientação da dieta, em detrimento à atividade física que, se bem orientada, poderia compensar eventuais falhas dietéticas, como já abordado.
- ✓ Também, o componente do tratamento do qual a maioria dos endocrinologistas sente necessidade de dar mais ênfase é a dieta. Portanto, a atividade física sem a necessária ênfase, não será realizada pelos pacientes.
- ✓ Para a maioria dos especialistas entrevistados, a maior resistência dos diabéticos fica em seguir a dieta, não havendo resistência na prática da atividade física. Os pacientes referem-se a uma baixa adesão à prática de qualquer exercício físico, tanto quanto à dieta. De acordo com as informações prestadas pelos endocrinologistas, e acima descrito, é válido observar a possibilidade do especialista estar tão preocupado

em convencer o paciente diabético a seguir a dieta, que deixa de destacar a orientação da necessidade de adesão à atividade física.

✓ Na orientação, com o objetivo de explicar a importância da atividade física, e convencer seus pacientes a praticá-la, a maioria dos endocrinologistas usa os mais variados argumentos, mas apenas 9% apresentam sugestões da efetiva mudança do estilo de vida aos seus pacientes. Explicações dos mecanismos fisiológicos, promovidos pelas atividades físicas, em benefício do controle de doenças, utilizado por 71% dos especialistas, não são convincentes aos diabéticos, pelo menos quando utilizado como estratégia isolada (**gráfico 17**).

Foram avaliadas diferentes abordagens comportamentais e seus efeitos, sobre o reforço da atividade física durante períodos longos. O contato periódico, por meio de via telefônica e impressos, o envolvimento do médico no aconselhamento do exercício, bem como a adoção de uma abordagem de base domiciliar são métodos utilizados na atualidade (WING e col. 2001). As baixas adesões na atividade física e na dieta comprometem o controle da doença, tornando o tratamento mais dispendioso, devido a necessidade de doses mais acentuadas de medicamentos, sem observar-se melhoras significativas nos pacientes.

As experiências das colônias de férias promovidas pelo Hospital da Lagoa, por meio do convênio INAMPS e SESC entre as décadas de 70 e 80 (OLIVEIRA 1982), os resultados do UKPDS, a pesquisa do DPP dentre outras, destacam o sucesso dos resultados para diabéticos, quando realizado por equipe multidisciplinar. O freqüente contato dos médicos endocrinologistas com os pacientes diabéticos, junto a agendamento de consultas, lhes conferem assumir a responsabilidade de coordenar grupos educativos, formados por equipes representadas por educadores,

professores de educação física, nutricionistas, enfermeiros e psicólogos. Sabe-se que o tempo disponível para consultas médicas não é totalmente suficiente para a orientação necessária ao controle do Diabetes Mellitus tipo 2. Nutricionistas e professores de educação física representam um papel fundamental no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2, quando diagnosticado pela primeira vez. O médico de atendimento primário, o que mais freqüentemente estabelece o diagnóstico inicial de diabetes, deve ser muito mais agressivo com a terapêutica do exercício físico e a nutricional (PASTORS 2004). A equipe citada teria a grande responsabilidade de promover reuniões com diabéticos e familiares para, com a justificativa de fornecer novidades no tratamento, aproveitar para lembrá-los das mudanças do estilo de vida, com ênfase na atividade física e dieta, procurando sempre apresentar alguma nova motivação para tais mudanças. A solicitação de depoimentos dos próprios diabéticos e familiares são válidos. Vale lembrar de pacientes que, durante a entrevista, ressaltaram que apesar do endocrinologista não ter se referido a necessidade de realização de atividade física, tomaram conhecimento de tal importância, em reuniões promovidas pelo serviço e por meio de outros profissionais.

7. Conclusões

Os resultados deste estudo apresentaram evidências que exigem uma revisão na postura do tratamento do portador de Diabetes Mellitus tipo 2.

O grande avanço da endocrinologia proporcionou novas alternativas no arsenal terapêutico para os diabéticos, incluindo insulinas purificadas e de grande eficácia, com técnicas de administração que lhes oferecem mais conforto.

Transplantes de pâncreas e de ilhotas pancreáticas são realidades, apesar de algumas restrições quanto às rejeições. A terapia gênica é praticamente uma realidade, atualmente mais valorizada, após o projeto genoma. São alternativas terapêuticas já disponíveis além de outras em fase avançada de experimentação. Entretanto nenhuma delas alcançará êxito no tratamento do diabetes mellitus, sem a conscientização do paciente e dos seus familiares, quanto a necessidade da implantação de um novo estilo de vida, destacando itens como: a paralisação do hábito de fumar, paralisação da ingestão excessiva de bebida alcoólica, adesão a orientação dietética prescrita e principalmente a necessidade manter alguma atividade física diária.

A maioria dos diabéticos não conhece a importância da atividade física para o controle da doença, bem como os seus benefícios para a sua saúde como um todo.

Não há adesão da atividade física como componente essencial do tratamento por parte dos diabéticos tipo 2.

Apesar da atividade física ser recomendada pelos endocrinologistas, a mesma não aparece como prioridade e não recebe a ênfase necessária para a sua realização, ao contrário da dieta. Não se utilizam argumentos, suficientemente convincentes,

para sua prática, reforçando-se a necessidade de equipe multidisciplinar de apoio somando-a a atuação do médico especialista.

8. Recomendações

A orientação da prática de atividade física para os diabéticos deve ser persistente, sem, no entanto, exigir dos pacientes sacrifícios, como a necessidade de freqüentar uma academia ou insistência na indicação de uma atividade, que não seja simpática ao indivíduo. A avaliação clínica e cardiológica facilitará a indicação da melhor e mais adequada atividade para cada indivíduo. As realizações dos afazeres diários a pé, permitirão caminhadas àqueles indivíduos que relutam em exercitar-se, preferencialmente em horários ociosos durante o dia, o que representará uma boa estratégia para manter os pacientes diabéticos ativos.

A atividade física deverá ser lembrada a cada consulta, em intervalos que não ultrapassem trinta dias nos dois primeiros anos de acompanhamento, e de sessenta dias após três anos, se o paciente é disciplinado e segue as recomendações regularmente. Será importante o endocrinologista incentivar o diabético, ajudando a vencer as dificuldades para o êxito da atividade física, orientando quanto ao melhor horário, a freqüência, a duração para sua prática e compatibilizando-a com a medicação utilizada.

Será muito importante a participação dos endocrinologistas, e outros profissionais envolvidos no tratamento, em reuniões promovidas pelas associações de diabetes ou pela sociedade regional de endocrinologia. A atuação da equipe multidisciplinar e os depoimentos dos diabéticos e familiares favorecerão a adesão à prática da atividade física e aos outros componentes do tratamento, que não foram convenientemente, realizados pelos pacientes. A distribuição de tarefas entre os

membros da equipe poderá facilitar a adesão dos diabéticos à atividade física, bem como aos outros componentes do tratamento, como ficou evidenciado no impacto de telefonemas realizado por enfermeiras na Coréia, e citado no capítulo 3.

A experiência em regimes intensivos, como colônias de férias para crianças diabéticas, e acompanhamento intensivo de adultos diabéticos, evidenciaram êxito com a atividade física e os outros componentes do tratamento, somando-se a atuação de uma equipe multidisciplinar.

Torna-se evidente, a necessidade de mudança nas atitudes dos profissionais em endocrinologia, na orientação da atividade física, para que essa seja também parte integrante do tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2 e que, efetivamente, apresente seus benefícios. Para tanto, a atuação isoladamente do endocrinologista não é suficiente, fazendo-se necessário uma equipe multidisciplinar atuante e persistente, no uso correto de medicamento(s) e que também atue junto ao diabético e de seus familiares na necessidade da mudança do estilo de vida, com adoção de hábito alimentar saudável e na prática de atividade física.

9. REFERÊNCIAS *

1. Alberti KGMM, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications, Part 1: Diagnosis and Classification of diabetes mellitus. **Diabetic Med** 1998; 15: 539-53.
2. American Diabetes Association. Nutrition. Recommendations and Principles for People with Diabetes Mellitus. **Diabetes Care** 1999; 22: 42-45.
3. American Diabetes Association. Insulin administration. (Position Statement). **Diabetes Care** 2000; 23:S86-89.
4. American Diabetes Association. Tests of glycemia in diabetes. **Diabetes Care** 2001; 24: 580-2.
5. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus Position Statement. **Diabetes Care** 2001; 24: 533-43.
6. American Diabetes Association. Recomendações: Atividade física e exercícios em diabetes. **Diabetes Clínica** 2004; 03:217-25.
7. American Diabetes Association. Atividade física/exercícios e diabetes. **Diabetes Care** 2004; 03:127-31.
8. Fechio JJ e Malerbi FEK. Adesão a um programa de atividade física em adultos portadores de diabetes. **Arq Bras Endocrinol Metab** 2004; 48/2:267-75.
9. Atkinson MA, Eisenbarth GS. Type 1 diabetes: new perspectives on disease pathogenesis and treatment. **Lancet** 2001; 358:221-9.
10. Beaglehole R. Informes do Diabetes no Mundo. O mundo enfrenta uma epidemia de diabetes devastadora. **Diabetes Clínica** 2004; 176-87.

* Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Biblioteca/CIR. **Guia de apresentação de teses**. Disponível em: www.bibcir.fsp.usp.br. São Paulo: 2004.

11. Bethel MA, Feinglos MN. Análogos da Insulina: Novas Terapêuticas para o Diabetes Mellitus Tipo 2. **Current Diabetes Reports – Latin America** 2003; 2:118-124.
12. Bonifacio E, Dawkins R, Lemmark A. Immunology and Diabetes Workshop: Report of the Second International Workshop on the standardization of Cytoplasmatic Islet Cell Antibodies. **Diabetologia** 1987; 30:273.
13. Bruno R **Pacientes diabéticos em diálise: Características clínicas, sobrevida e fatores prognósticos**. Porto Alegre (RS); 1999. Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação na Faculdade de Ciências Médicas.
14. Burke J, Williams K, Narayan KMV, Leibson C, Haffner SM, Stern M. Uma perspectiva populacional na prevenção do diabetes. **Diabetes Care** 2003; 26:1999-2004.
15. Cefalu WT, Skyler JS, Kourides IA. Inhaled human insulin treatment in patients with type 2 Diabetes Mellitus. **Ann Intern Med** 2001; 134:203- 207.
16. Christmas C, Andersen RA. Exercise and older patients. Guidelines for the clinician. **Journal of the American Geriatrics Society** 2000; 48:318-24.
17. Colberg S. **Atividade Física e Diabetes**. São Paulo: Manole; 2003.
18. Costill DL, Cleary P, Fink WJ, Foster C. Training adaptation in skeletal muscle juvenile diabetes. **Diabetes** 1979; 28:818.
19. De Fronzo RA, Ferrannini E, Sto Y. Synergistic interaction between exercise and insulin on peripheral glucose uptake. **J. Clin. Invest.** 1981; 68:1468.
20. De Fronzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance: A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. **Diabetes Care** 1991; 14:173.

21. Dib S, Russo E, Chacra A. **Diabetes Mellitus: Introdução, classificação, diagnóstico e tratamento.** In: Wajchenberg BL. Tratado de Endocrinologia Clínica. São Paulo, Ed. Roca; 1992.
22. Egede LE, Zheng D. Modifiable cardiovascular risk factors in adults with diabetes: prevalence and missed opportunities for physician counseling. **Arch Intern Med** 2002; 162:427-433.
23. Fajans SS, Bell GL, Polonsky KS. Molecular mechanisms and clinical pathophysiology of maturity – Onset Diabetes of the young. **N Engl J Med** 2001; 345:971-80.
24. Geloneze B. Hiperglicemia pós-prandial: Tratamento do seu potencial aterogênico. **Programa de Atualização Sociedade Brasileira de Diabetes** 2003;1:4-13.
25. Hamdy O, Ledbury S, Mullooly C, Jarema C, Porter S, Ovalle K et al. Lifestyle modification improves endothelial function in obese subjects with the insulin resistance syndrome. **Diabetes Care** 2003; 26:2119-25.
26. Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knudman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 years before clinical diagnosis. **Diabetes Care** 1992; 15:815-9.
27. Horton ES. Role and management of exercise in Diabetes Mellitus. **Diabetes Care** 1988; 11:201-11.
28. Joslin EP, Root HF, White P, Marble “**The Treatment of Diabetes Mellitus**”. 5 th ed. Philadelphia USA: Lea & Febigh: 299; 1935.
29. Joslin EP: **A Diabetes Manual for Doctor and Patient** 3 th ed. Philadelphia USA : Lea & Febiger; 1924

30. Karan JH. Diabetes Mellitus. Type II diabetes and syndrome X: Pathogenesis and glycemic management. **Endocrinol Metab Clin North Am** 1992; 21:329.
31. Kalantarinia K, Siragy H M: A escolha de medicamentos anti-hipertensivos em pacientes com diabetes: Angiotensina II. **Current Diabetes Reports – Latin America** 2003; 2:139-147.
32. Kendall DM, Robertson RP. Pancreas and islet transplantation: challenges for the twenty-first century. **Clin Endocrinol Metab North Am** 1997; 26:611-30.
33. Kim HS, Oh JA: Adherence to diabetes control recommendations: impact of nurse telephone calls. **JJ Adv Nurs** 2003; 3: 256-61.
34. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. **N Engl J Me** 2002; 346:393-403.
35. Koivisto VA, Soman V, Conrad P. Insulin athletes: changes in the resting state after exercise. Binding to monocytes in trained J. **Clin. Invest** 1979; 64:1011.
36. Kriska AM, Hanley JG, Harris SB, Zinman B. Atividade física, condicionamento físico e concentrações de glicose e insulina numa população canadense nativa isolada em mudança rápida no estilo de vida. **Diabetes Care** 2001 a; 1: 28-33.
37. Kriska AM, Pereira MA, Ilanson RL, de Courten MP, Zimmet PZ, Alberti Gnar, Chitson P, Bennett PH, Narayan KNY, Knowler WC: Association of Physical activity and serum insulin concentrations in two populations at high risk for type 2 diabetes but differing by body mass index. **Diabetes Care** 2001 b; 24:1175-1180.
38. Lachin JM, Cleary P. The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT): The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of

- long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **N Engl J Med** 1993; 329:977.
39. Lutfey KE, Wishner WJ. Beyond “compliance” is “adherence”. **Diabetes Care** 1999; 22:635-9.
40. Malerbi D, Franco L. Multicenter study of the prevalence of Diabetes Mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population age 30-69 yr. **Diabetes Care** 1992; 15:1509-16.
41. Mc Culloch DK. **Blood glucose monitoring in management of diabetes mellitus**. Up-to-Date®; 2001.
42. Mullooly C. Condicionamento Cardiovascular e Diabetes tipo 2. **Current Diabetes Reports – Latin America** 2003; 2:94-100.
43. Oliveira R, Oliveira RB, Leite R, Harrigan A. Colônia de férias para Crianças diabéticas. **Clínica Pediátrica** 1982; 6:38-42
44. Pan XR, Li GW, Hu YH: Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. **Diabetes Care** 1997, 20:537-44.
45. Panzran G. Mortality and Survival in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus. **Diabetologia** 1987; 3:123-31.
46. Pastors JG. Medicaciones ou modificaciones do estilo de vida com a terapêutica nutricional médica. **Current Diabetes Reports – Latin America** 2004; 3:105-11.
47. Ramalho AC. Exercício Físico e Diabetes. **Terapêutica em Diabetes** 1999; 24:1-4.
48. Reaven GM: Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes** 1988; 37:1595.

49. Sachs A. **Orientação Dietética Simplificada para o Diabético**, Atualização em Diabetes do tipo 2; 1998.
50. Santeusanio F, Di Loreto C, Lucidi P, Murdolo G, De Cicco A, Parlanti N et al. Diabetes and exercise. **J Endocrinol Invest** 2003; 26:937-40
51. Scheen AJ, Lefèbvre, PJ. Management of the obese diabetic patient. **Diabetes Reviews** 1999 7:77-93.
52. Shapiro AMJ, Jonathan RT, Lakey JRT et al. Islet transplantation in seven patients with type 1 diabetes mellitus using a glucocorticoid-free immunosuppressive regimen. **N Engl J Med** 2000; 343:230-8
53. Silva C, Lima W. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do Diabetes Mellitus tipo 2 à curto prazo. **Arq Bra de End Met**; 2002.
54. Silvestre JA, Kalache A, Ramos LR, Veras RP. O envelhecimento populacional brasileiro e o setor saúde. **Arq Geriatr Gerontol**; 0:81-89, 1996.
55. Siqueira AL, Sakurai E, Souza MC. Dimensionamento de amostras em estudos clínicos e epidemiológicos, **Associação Brasileira de Estatística** 2001, Salvador.
56. Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD – **Consenso Brasileiros sobre Diabetes - Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2**. Recomendações da SBD; 2001.
57. Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD – **Consenso Brasileiro sobre Diabetes – Tratamento de Diabetes Mellitus tipo 2**. Recomendações da SBD; 2002.
58. Spichler ERS, Spichler D, Martins CSF Diabetes lower extremities amputation – Rio de Janeiro. **Diabetologia** 1998; 41:90-96.
59. Stephens T, Caspersen C J. The demography of physical activity. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, eds. **Physical activity, fitness and health: international**

- proceedings and consenses statement. Champaign, Human Kinetics, 1994; 12: 204-13.
60. Stratton IM, Adleer AI, Neil HAW, Matthews DR, Manley SE, Cull CA e col. (on behalf of the UK Prospective Diabetes Study Group. Association of glycemnia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): Prospective Observation study. **BMG** 2000; 321:405-12.
61. Tambascia M. Diabetes Mellitus: Um Problema de Saúde Pública. **Educação Continuada em Diabetes** 2003; 1: 1-2.
62. Thompson RG, Peterson J, Gottlieb A, Mullane J: Effects of pramlintide, an analog of human amylin, on plasma glucose profiles with IDDM- Results of a multicenter trial. **Diabetes** 1997; 46:636.
63. Toumlehto J, Lindstrom J, Erikksson JG, Valle T, Hamalainen HJ, Ilane-Parikka P, Keinamen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupra M. Prevention of type 2 Diabetes Mellitus by changes in lifestyle among subjets with impaired glucose tolerance. **N Eng J Med** 2001; 344 (18):1343-1350.
64. Wahren J, Felic F, Hagenfeldt L. Physical exercise and fuel homeostasis in Diabetes Mellitus. **United Diabetologia** 1978; 14:213.
65. Wee CC, McCarthy EP, Davis RB, Phillips RS: Physician counseling about exercise. **JAMA** 1999; 282:1583-1588.
66. WHO. **Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus**. Genebra; 1999.
67. Wing RR, Goldstein MG, Acton KJ. Behavioral science research in diabetes: lifestyle changes related to obesity, eating behavior, and physical activity. **Diabetes Care** 2001; 24:117-23.

68. Yajnik CS: Nutrição, crescimento e dimensão corporal em relação à resistência à insulina de diabetes tipo 2, **Current Diabetes Reports – Latin America** 2003; 2:319-25.
69. Zimmerman E, Wylie-Rosett J: Terapêutica Nutricional para a Hipertensão, **Current Diabetes Reports – Latin America** 2004; 3:122-29.
70. Zinker BA. Nutrition and exercise in individuals with diabetes. **Clin Sports Med** 1999; 10(3):585-606.

ANEXOS:

Anexo 1 – Cartas de Consentimento

Consentimento livre e esclarecido

Eu, _____, aceito participar da pesquisa para a qual fui convidado (a), respondendo a entrevista em anexo, com perguntas abertas e fechadas, que faz parte da dissertação de Mestrado da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, de responsabilidade do pesquisador Albermar Roberts Harrigan, que irá estudar as orientações que são fornecidas durante o tratamento de pacientes portadores de diabetes mellitus.

Sei que minha participação é livre, não é obrigatória, podendo ser interrompida por minha decisão a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____.

Essa pesquisa visa avaliar a importância da atividade física como parte da terapêutica no controle do diabetes mellitus. Desse modo, como pesquisador, comprometo-me tanto a devolver os resultados obtidos ao final da pesquisa, quanto a garantir o anonimato e sigilo do conteúdo do questionário.

Para qualquer informação adicional terei disponível para contatos o telefone:

(27) 3225-8973.

Pesquisador Albermar Roberts Harrigan

Consentimento livre e esclarecido

Eu, _____, aceito participar da pesquisa para a qual fui convidado(a), respondendo ao formulário de entrevista em anexo, com perguntas abertas e fechadas, que faz parte da dissertação de Mestrado na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, de responsabilidade do pesquisador Albermar Roberts Harrigan, que irá avaliar a realização de atividade física principalmente, além das demais terapêuticas como dieta e medicamentos no controle do diabetes mellitus, doença que sou portador.

Sei que minha participação é livre, não é obrigatória, podendo ser interrompida por minha decisão a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Essa pesquisa visa avaliar a realização da atividade física como parte da terapêutica no controle do diabetes mellitus. Desse modo, como pesquisador, comprometo-me tanto a devolver os resultados obtidos ao final da pesquisa, quanto a garantir o anonimato e sigilo do conteúdo do questionário.

Para qualquer informação adicional terei disponível para contatos o telefone:

(27) 3225-8973.

Pesquisador Albermar Roberts Harrigan.

Anexo 2 – Formulários de Entrevistas

Roteiro de entrevista

Orientação Médica

Tratamento Diabetes Mellitus

Entrevista número _____

Ano da Formatura: _____

Local de Atuação (cidade): _____

1. Quantos pacientes diabéticos são atendidos em seu consultório/ambulatório por semana?

2. No seu atendimento predominam pacientes diabéticos tipo 1 ou do tipo 2?
 DM 1
 DM 2

3. Entre os seus pacientes diabéticos do tipo 2 observa predominância de obesidade?
 Sim
 Não

4. Na orientação terapêutica do seu paciente diabético qual a seqüência de prioridade que você utiliza?

- dieta
- medicamento(s)
- atividade física
- educação
- outros

5. Dentre as recomendações para seu paciente qual você dá mais ênfase?

- dieta
- antidiabético oral
- insulina
- atividade física
- educação
- outras:

6. Na sua prescrição, por qual item você nota maior resistência do paciente?

- dieta
- insulina
- antidiabético oral
- atividade física
- educação

7. Em todas as consultas você faz orientação ou recomendação para dieta e atividade física?

sim, para ambas

somente para dieta,

somente para atividade física

não.

8. Você percebe ou identifica algo em sua prática que seja mais eficiente para convencer o paciente a fazer atividade física?

9. Você comparece freqüentemente a eventos científicos?

Pelo menos um ao ano.

Mais de um ao ano.

Não tenho comparecido ultimamente.

10. Qual a revista ou periódico de sua preferência?

11. Você gostaria de acrescentar alguma coisa?

Obrigado (a), pela colaboração.

Formulário de entrevista

Rotina de Tratamento da Diabete mellitus

Formulário número _____

Sexo: _____ Data de Nascimento: _____

Escolaridade: _____

Natural: _____

Estado civil: _____

Profissão: _____

Patologia(s) além de diabetes: _____

1. Há quanto tempo é portador (a) de diabetes:

_____ anos.

_____ meses.

_____ não sabe.

2. Seu tratamento é acompanhado por:

 Endocrinologista Clínico Geral Não recebe assistência médica

3. Qual freqüência que vai às consultas:

_____ dias.

_____ meses.

_____ ano.

4. Qual o tratamento que seu médico (a) lhe recomendou depois que descobriu que o senhor (a) tinha diabetes mellitus?

()- Dieta? Conte, por favor, o que o senhor (a) come:

Café da manhã:

Café () Leite () Pão () Biscoito () Queijo () Fruta () Outro (s):

Merenda:

Fruta () Biscoito (s) () Outro(s): Nada ().

Almoço:

Feijão () Arroz () Carne () Peixe () Frango () Verduras () Legumes ()

Outro(s):

Lanche:

Igual café da manhã () Fruta () Outro(s):

Jantar:

Feijão () Arroz () Carne () Peixe () Frango () Verduras ()

Legumes ()

() Remédio? Antidiabético oral/dose:

Insulina/dose:

Outro (s):

() Atividade física? Fale um pouco sobre eles:

Tipo de atividade física

Atividade física? Fale um pouco sobre eles:

Tipo de atividade física

Quantas vezes na semana:

Começou a praticar antes ou depois de saber que tinha diabetes:

Há quanto tempo:

Outro? Qual?

5. Quem o (a) orientou para seguir essas recomendações?

Dieta:

médico(a)

nutricionista

enfermeiro(a)

outro

Medicamento:

médico(a)

nutricionista

enfermeiro(a)

outro

Atividade física:

médico(a)

nutricionista

enfermeiro(a)

outro

6. Qual dessas recomendações você segue rigorosamente?

() Todas. Por que?

() Nenhuma. Por que?

() Dieta. Por que?

() Medicamento. Por que?

() Atividade física. Por que?

() Outra Por que?

() S/R

7. Para quem não segue rigorosamente as orientações sobre:

Dieta.

Por que?

Você nunca seguiu ou desistiu recentemente?

Você começa e para?

Atividade física.

Por que?

Você nunca seguiu ou desistiu recentemente?

Você começa e para?

Medicamentos.

Por que?

Você nunca seguiu ou desistiu recentemente?

Você começa e para?

8. Qual a sua opinião sobre a orientação que você vem recebendo das pessoas que o atendem neste ambulatório desde que ficou sabendo que tinha diabetes mellitus?

.....
.....
.....

9. Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre esse assunto?

.....
.....

Obrigado (a), pela colaboração.

Anexo 3 – Tabelas.

Tabela 1: Frequências absolutas e percentuais da faixa etária dos diabéticos entrevistados.

Idade (Anos)	Frequência	%
20 a 30	02	2
31 a 40	08	7
41 a 50	27	24
51 a 60	40	35
61 a 70	23	20
71 a 80	13	12
Total	113	100,00

Tabela 2: Frequências absolutas e percentuais da variável sexo.

	Frequência	%
Feminino	71	62,8
Masculino	42	37,2
Total	113	100,00

Tabela 3: Freqüências absolutas e percentuais da variável escolaridade entre os diabéticos entrevistados

Grau de Instrução	Freqüência	%
Nível Elementar de Formação (Analfabeto e 1º Grau Incompleto)	73	64,6
1º Grau Completo	16	14,1
2º Grau	21	18,6
Nível Superior	03	2,7
Total	113	100,00

Tabela 4: Freqüência absoluta e percentual de diabéticos portadores de outra patologia.

	Freqüência	%
Somente Diabetes mellitus	28	25
Diabetes + Hipertensão arterial	66	58
Diabetes + Outras doenças	19	17
Total	113	100,00

Tabela 5: Freqüências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto à adesão à dieta.

	Freqüência	%
Não	98	86,7
Sim	15	13,3

Total	113	100,00
--------------	------------	---------------

Tabela 6: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto ao consumo de antidiabético oral.

	Frequência	%
Não	74	65,5
Sim	39	34,5
Total	113	100,00

Tabela 7: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto ao uso de insulina.

	Frequência	%
Sim	93	82,3
Não	20	17,7
Total	113	100,00

Tabela 8: Frequências absolutas e percentuais quanto à prática da atividade física pelos diabéticos (adesão).

	Frequência	%
Sim	25	22,1
Não	88	77,9
Total	113	100,00

Tabela 9: Frequências absolutas e percentuais da prescrição da atividade física pelo endocrinologista, segundo os diabéticos entrevistados.

	Frequência	%
Sim	77	68,1
Não	36	31,9
Total	113	100,00

Tabela 10: Frequências absolutas e percentuais dos diabéticos quanto ao conhecimento da importância da atividade física para o controle da doença.

	Frequência	%
Sim	26	23
Não	87	77
Total	113	100,00

Tabela 12: Frequências absolutas e percentuais dos endocrinologistas do Espírito Santo quanto ao sexo.

Sexo	Frequência	%
Masculino	14	31
Feminino	31	69
Total	45	100,00

Tabela 13: Freqüências absolutas e percentuais do tempo de atuação profissional dos endocrinologistas entrevistados.

Tempo (anos)	Freqüência	%
Até 5	05	11
De 06 a 10	13	29
De 11 a 20	12	27
De 21 a 30	13	29
Acima de 30	02	04
Total	45	100,00

Tabela 14: Freqüências absolutas e percentuais de endocrinologistas quanto ao número de diabéticos atendidos no mês.

Média de Atendimento diabéticos/mês	Freqüência de Endocrinologistas	%
Até 10	01	2
De 11 a 50	03	7
De 51 a 100	12	27
De 101 a 200	14	31
De 201 a 300	09	20
De 301 a 400	04	09
Acima de 400	02	04
Total	45	100,00

Tabela 15: Frequências absolutas e percentuais quanto ao comparecimento de endocrinologistas a eventos científicos (congressos, jornadas, simpósios) no ano de 2003.

Eventos	Frequência	%
Mais de um evento/ano	24	53,3
Um evento/ano	11	24,5
Não tem comparecido	10	22,2
Total	45	100,00

Tabela 16: Frequências absolutas e percentuais dos endocrinologistas quanto à seqüência de prioridade que utilizam durante suas orientações terapêutica.

Seqüência	Frequência	%
D – AF – M	34	76
D – M – AF	09	20
D – AF	01	2
D	01	2
Total	45	100,00

D= Dieta; M= Medicamentos; AF= Atividade física.

Tabela 17: Frequências absolutas e percentuais da parte do tratamento que os endocrinologistas consideram mais importante dar mais ênfase ao diabético.

	Frequência	%
Dieta	39	87
Atividade Física	05	11
Medicamentos	01	2
Total	45	100,00

Tabela 18: Frequências absolutas e percentuais da resistência dos diabéticos para os componentes do seu tratamento, segundo os endocrinologistas.

Componentes	Frequência	%
Dieta	24	53
Medicação (Insulina)	14	31
Atividade Física	07	16
Total	45	100,00

Tabela 19: Freqüências absolutas e percentuais quanto aos argumentos utilizados pelos endocrinologistas para convencer seus pacientes à prática de atividade física.

Argumentos	Freqüência	%
Fisiologia humana	32	71
Vantagens estéticas	06	13
Mudanças de hábitos	04	09
Nenhuma sugestão	03	07
Total	45	100,00