

CRIANÇA/JOVEM DIABETICO: ACTIVIDADE FISICA E QUALIDADE DE VIDA

UM ESTUDO DESCRITIVO COMPARATIVO

Ana Cristina Bernardes

Enfermeira de Nível 1, no Serviço de Medicina do Hospital Pediátrico de Coimbra – Centro Hospitalar de Coimbra.

ab_molas@hotmail.com

Susana Isabel Vicente Ramos

Licenciada em Psicologia Clínica e Mestre em Psicologia Clínica do Desenvolvimento pela Universidade de Coimbra; Doutorada em Ciências do Desporto e Educação Física pela Universidade de Coimbra. Professora na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física na Universidade de Coimbra e no Instituto Superior Miguel Torga de Coimbra.

susanaramos@fcdef.uc.pt

Arménio Guardado Cruz

Licenciado em Enfermagem e Especialista em Reabilitação. Professor Coordenador na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

acruz@esenfc.pt

RESUMO

A Diabetes *Mellitus* (DM) constitui um grave problema de saúde a nível mundial, seja pela crescente incidência das suas formas mais comuns, seja pela elevada morbilidade e mortalidade que lhe estão associadas. Este facto é motivo de preocupação na comunidade científica e esta, cada vez mais, aposta na prevenção e no tratamento precoces das complicações da Diabetes *Mellitus*.

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus*, criança diabética, jovem diabético, qualidade de vida, Educação para a Saúde

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A Diabetes *Mellitus* não tem uma definição única, universal. A Diabetes *Mellitus* “constitui um conjunto heterogéneo de situações clínicas, de etiologias múltiplas, caracterizada por hiperglicémia crónica com alteração do metabolismo dos hidratos de carbono, gorduras e

proteínas, resultante de defeitos na secreção de insulina, na sua acção ou de ambos” (*The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*, 2003, p. 6). O défice ou a ausência de insulina faz com que processos como armazenamento de glucose, libertação de glucose dos locais de armazenamento e entrada da mesma nos locais de combustão (músculos, por exemplo), estejam postos em causa. Surge, assim, a hiperglicémia; esta é, por sua vez, responsável, e ao longo do tempo, pelo aparecimento de lesões a nível dos pequenos vasos da retina e do rim (Duarte, 2002).

Perante a comunidade científica, e à luz dos conhecimentos actuais, a causa de algumas das suas formas clínicas é conhecida, no entanto, a etiologia e a patogénese dos dois tipos mais frequentes de *Diabetes Mellitus* (tipo 1 e 2) continua por esclarecer, dada a heterogeneidade da síndrome associada a estas duas situações (Silva, 2006).

De acordo com os contributos do grupo de trabalho internacional *National Diabetes Data Group do National Institute of Health* (Duarte, 2002) que, em 1979 desenvolveu um sistema de classificação, temos quatro tipos de *Diabetes Mellitus*: *Diabetes Mellitus* insulino dependente, *Diabetes Mellitus* não-insulino dependente, *Diabetes Mellitus* gestacional e *Diabetes Mellitus* relacionada com a má nutrição. Esta designação esteve em vigor até cerca de 1997, altura em que dois grupos de trabalho, um ligado à *American Diabetes Association* e o outro à *World Health Organization* (WHO), propõem alterações a nível da classificação da DM (Duarte, 2002). Por consenso entre os dois grupos de trabalho, temos, assim: *Diabetes Mellitus* tipo 1, *Diabetes Mellitus* tipo 2, *Diabetes Mellitus* gestacional e outros tipos de *Diabetes Mellitus*. Estes são os quatro tipos clínicos etiologicamente distintos (Jorge *et al.*, 2003).

A *Diabetes Mellitus* tipo 1 é responsável por cerca de 10% dos casos e tem incidência máxima na zona etária dos 11 aos 14 anos (Freitas, 2002); ainda segundo a autora anterior, a *Diabetes Mellitus* tipo 2 cobre 80 a 90% dos casos e aumenta a sua incidência consoante o envelhecimento da população .

O aspecto que caracteriza a *Diabetes Mellitus* tipo 1, como síndrome, é a existência de uma hiperglicémia crónica. Esta hiperglicémia crónica é, por sua vez, responsável, ao longo do tempo, pelo aparecimento das lesões dos “órgãos alvo”, ou seja, lesões a nível dos pequenos vasos da retina e do rim (*American Diabetes Association*, 2007).

Na ausência de possibilidades actuais concretas de cura ou prevenção (ainda que se dê a respectiva importância aos contributos dos diferentes grupos de estudo um pouco por todo o mundo – vários são os estudos actualmente a decorrer, de entre eles de destacar o da responsabilidade do Dr. Hans Akerblom, na Finlândia), os esforços concentram-se na melhoria dos cuidados assistenciais e da inserção social dos diabéticos. De acordo com o *Internacional Society for Pediatric and Adolescent Diabetes*, há normas especiais para o tratamento da *Diabetes Mellitus* na criança e no adolescente divulgadas, primeiramente, em 1995 e reformuladas em 2000.

O tratamento da Diabetes *Mellitus* tipo 1 inclui componentes fundamentais: a insulino-terapia, a alimentação, e o exercício físico são os elementos da tríade terapêutica, as bases do tratamento. A educação, a autovigilância, o controlo e o apoio psicossocial são também eles componentes do tratamento com o seu grau de importância, ainda que de uma forma diferente e não tão taxativa como os primeiros. Ambos os grupos estão em pé de igualdade em termos de importância, assim como têm de estar em perfeito equilíbrio para um bom controlo metabólico.

A insulino-terapia, a instituir imediatamente após o diagnóstico, constitui a chave do tratamento da criança diabética.

Existem diferentes tipos de insulina, sendo a sua distinção baseada no seu espectro de acção: insulinas de acção rápida (e ultra-rápida), insulinas de acção intermédia e insulinas de acção lenta ou longa (Cedime, 2006).

Na criança pequena, dada a irregularidade do apetite e das refeições, pode ser vantajoso o uso de uma insulina intermédia e uma insulina rápida, em proporções variáveis. A insulina rápida permite a administração imediatamente antes da refeição, assim como uma administração ao longo do dia, cómoda e rápida, se assim o valor da glicémia capilar o exigir (Fagulha & Santos 2004). Esta insulina, em pequenas doses e de forma mais frequente, pode minimizar a oscilação de glicémias e obter-se, assim, valores de insulina a administrar mais adaptados às refeições e ao exercício físico da criança (Narendren, Estella & Furlanos, 2005).

O esquema de insulino-terapia deve ser adaptado a cada criança e ajustado frequentemente ao longo das várias etapas de vida daquela criança (Silverstein *et al.*, 2005). Os esquemas mais simples são preferíveis quando se pretende atingir as metas de controlo metabólico pré-estabelecidas com a menor interferência no quotidiano (Silva, 2006). A partir dos 10 anos de idade, as crianças são ensinadas a ser auto-suficientes no que refere à administração de insulina, embora a técnica e o local de administração requeiram supervisão dos pais, mas favorecendo sempre a independência e a auto-suficiência (Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2005). Ainda a este nível, deve explicar-se que a injeção na parede abdominal é menos afectada pelo exercício físico, devendo outros locais ser preteridos em relação a este, aquando de uma injeção pré-exercício. A técnica deve ser relembrada com alguma frequência, a fim de evitar “inexplicáveis” hiperglicémias, assim como deve ser realizada em condições de alguma tranquilidade para um melhor aceitar da situação.

Na actualidade defende-se a igualdade entre a alimentação da criança diabética e criança não diabética (Silva, 2006). O aporte energético e de nutrientes terá de ser adequado ao crescimento e à actividade física, surgindo, assim, a eliminação do termo dieta, onde a restrição é uma ideia associada, pelo que as necessidades calóricas diárias devem ser adaptadas à idade e de

acordo com a actividade física, tendo por base o facto de que cerca de 50% sejam hidratos de carbono, 30 a 35% lípidos e 10 a 15% proteínas (Saldanha, 1999).

De acordo com a *American College of Sports Medicine & American Diabetes Association* (2000), é preciso conhecer o valor dos alimentos e adaptar, assim, a alimentação a cada criança. É necessário ter uma noção do valor dos hidratos de carbono, evitar os que provocam maiores picos de glicémia e saber reparti-los correctamente pelas refeições ao longo do dia; perceber que as fibras solúveis que se encontram nos vegetais, nos legumes, nos cereais e nos frutos podem ajudar a diminuir a velocidade de absorção dos hidratos de carbono, evitando subidas bruscas de glicémia; integrar os frutos frescos e vegetais na alimentação diária da criança e do jovem.

Também o número de refeições ao longo do dia deve ser adaptado ao grupo etário: horários escolares, actividade física, regime de insulino-terapia devem ser conjugados, respeitando, tanto quanto possível, os hábitos familiares, de modo a não impedir o convívio às refeições (Santos & Enumo, 2003).

A educação alimentar, pela qual a nutricionista da equipa é responsável, deve ser dirigida à criança e à família, não esquecendo que o comportamento alimentar é algo mais do que a simples ingestão de alimentos influenciado por factores culturais e psicossociais, que devem ser respeitados (Swift, 2007). Também a restrição de doces deve ser feita de forma cuidadosa e realista, uma vez que há que ter em conta as necessidades psicossociais da criança, nomeadamente festas da escola, aniversários e saídas em grupo.

O exercício físico, juntamente com a alimentação e a insulina, é a forma de tratar a Diabetes. Os benefícios são vários: diminuição do risco cardiovascular, bom controlo metabólico, prevenção de complicações crónicas degenerativas, além de benefícios psicossociais.

O exercício físico contribui com uma melhor qualidade de vida para o diabético (Savall & Fiamoncini, 2005), tendo já diversos estudos provado este efeito benéfico. De entre eles, há que referir o estudo de Neuhaus *et al.* (2002), que constataram que ao longo de um ano, indivíduos diabéticos reduziram em cerca de 42% os riscos inerentes à doença (tendo em conta um bom controlo alimentar e a prática regular de exercício físico). Os efeitos benéficos do exercício físico são de conhecimento geral (Mota & Sallis, 2002): os valores da hipertensão arterial, do colesterol e dos triglicéridos diminuem (Neuhaus *et al.*, 2002) havendo também uma redução no risco e na evolução das doenças cardiovasculares (*American College of Sports Medicine & American Diabetes Association*, 2000).

A actividade física pode ser variado: a criança diabética pode praticar várias modalidades, não existindo restrição quanto à forma, porém com riscos inerentes, sendo a hipoglicémia a reacção mais temida (Savall & Fiamoncini, 2005), podendo ocorrer de imediato, durante ou logo após uma actividade curto ou prolongado ou ainda horas após ter terminado (por vezes durante a noite ou manhã seguintes). Indivíduos pouco treinados e que praticaram algum tipo de actividade

mais intenso estão mais susceptíveis de terem hipoglicémias tardias (Wolfsdorf, 2005); assim, é necessário ter em atenção factores como glicémia prévia, insulinémia prévia, trabalho muscular efectuado (duração e intensidade), intervalo de tempo entre a actividade, a injeção de insulina e a ingestão de hidratos de carbono e local de injeção (*American College of Sports Medicine & American Diabetes Association* 2000).

A Diabetes, especialmente quando os valores de glicémia capilar não são controlados, acelera o processo de envelhecimento e também de alguns processos patológicos (exemplo disso é a doença cardíaca), pelo que a actividade física pode retardar o processo de envelhecimento e reduzir as complicações associadas à diabetes a longo prazo (Giannini et al., 2006).

A actividade física fornece benefícios adicionais para os diabéticos (Thomas et al., 2004). Assim:

- melhora a sensibilidade à insulina, que resulta numa diminuição na quantidade necessária para manter o valor de glicémia;
- aumenta a massa muscular e reduz a massa gorda, o que contribui para uma melhor sensibilidade no que respeita à insulina;
- diminui a glicémia durante e após o exercício;
- melhora o perfil lipídico: diminui o colesterol total (diminui o colesterol LDL e aumenta o colesterol HDL) e os triglicéridos;
- diminui os valores de tensão arterial;
- aumenta o número de vasos colaterais e a rede capilar, particularmente a nível cardíaco;
- a nível psicológico, e no que respeita ao *stress* associado à própria diabetes, há uma melhoria.

A actividade física para o diabético traz consigo uma série de riscos que devem controlados/minimizados (*American Diabetes Association*, 2004): por um lado, a captação de glicose sanguínea induzida pela actividade, quando se trabalham os músculos, pode resultar em hipoglicémia durante ou depois da actividade; por outro lado, a AF durante uma hiperglicémia pode fazer com que a glicémia se eleve mais ainda, aumentando, assim, o risco de cetoacidose diabética, que requer hospitalização. Além disto pode acontecer o risco de hipoglicémia de início tardio após a prática da actividade física e que pode ocorrer até 48 horas depois, enquanto a sensibilidade à insulina é elevada (Ertl & Davis, 2004).

Actividades como a marcha a pé, o nadar, o dançar, o golfe ou o andar de bicicleta não implicam cuidados especiais; no entanto, para desportos mais exigentes, tais como o *jogging*, os jogos competitivos com bola, a ginástica, etc., é necessário uma avaliação adequada do diabético a fim de se evitarem riscos (Pedersen & Saltin, 2006).

Estudos envolvendo diabéticos tipo 1 mostraram que exercícios muito intensos, como o treino de resistência, o levantamento de pesos e o exercício aeróbio quase máximo podem, na realidade, causar uma elevação imediata na glicémia, por causa da resposta hormonal do corpo (Betts *et al.*, 2002; Colberg, 2003; Edmunds *et al.*, 2007). A actividade física intensa causa a libertação de várias hormonas que aumentam a produção de glicose pelo fígado e reduzem a captação da glicose pelos músculos (Bull *et al.*, 2006). Assim, a adrenalina, a norepinefrina, o glucagon, a hormona de crescimento e o cortisol, hormonas contra-reguladoras, que elevam a glicose, pode facilmente exceder a necessidade imediata do corpo de glicose (Duarte, 2002). Veja-se, a título de exemplo, este caso: depois de fazer ciclismo quase até à exaustão, foi observado que um grupo de diabéticos tipo 1 mantinha a glicémia elevada por 2 horas após o *terminus* dessa actividade (Edmunds *et al.*, 2007). Também nos não-diabéticos é possível verificar este aumento de glicémia, após uma AF intensa (Denehy, 2005).

Diabéticos fisicamente treinados apresentam uma maior sensibilidade relativamente à insulina, permitindo, assim, que a glicose entre no músculo com maior eficácia, tanto a curto como a longo prazo, com a actividade física (Colberg, 2003).

As adaptações ao treino podem resultar numa necessidade menor de insulina, em geral, tanto basal como em relação à ingestão de alimentos, de tal modo que a redução do nível basal de insulina e, também da dose ingerida nas refeições que antecede a actividade, pode diminuir o risco de hipoglicémia durante a mesma (Ertl & Davis, 2004).

A sensibilidade à insulina começa a declinar depois de um período sedentário, seja apenas um ou dois dias, mesmo que a actividade física venha sendo praticada por muito tempo. Muitos atletas relatam que a sua necessidade total de insulina aumenta depois de dois ou três dias sem praticar actividade física regularmente (Mortensen, 2002; Thomas *et al.*, 2004).

O que se entende, exactamente, com a expressão "qualidade de vida" ainda não é bem claro. Nem uma análise atenta da literatura pertinente esclarece de modo satisfatório quais são os conteúdos e os parâmetros desta qualidade.

O conceito de qualidade de vida é um termo utilizado em duas vertentes. Se, por um lado, surge o conceito ligado à linguagem quotidiana, onde pessoas da população em geral, jornalistas, políticos, profissionais de diversas áreas e gestores ligados às políticas públicas o utilizam, por outro lado, surge no âmbito da pesquisa científica, em diferentes campos do saber, como a Economia, a Sociologia, a Educação, a Medicina, a Enfermagem, a Psicologia e demais especialidades da saúde (Seidí & Zannon, 2004).

Relativamente à área da saúde, o interesse por este conceito é considerado recente; decorre, em parte, dos novos paradigmas que têm influenciado as políticas e as práticas no sector, nas últimas décadas.

Os determinantes e condicionantes do processo saúde-doença são multifactoriais e complexos. Assim, saúde e doença configuram processos compreendidos como um *continuum*, relacionados aos aspectos económicos, socioculturais, à experiência pessoal e aos estilos de vida (Bradley & Speight, 2002). Consoante essa mudança de paradigma, a melhoria da qualidade de vida passou a ser um dos resultados esperados, tanto das práticas assistenciais, quanto das políticas públicas, para o sector nos campos da promoção da saúde e da prevenção de doenças (Silva *et al.*, 2003)

A qualidade de vida relacionada com a saúde é limitada à influência que a doença detém sobre a qualidade de vida. Nesta abordagem estudam-se as áreas de vida ligadas à saúde quanto aos aspectos físico, psíquico e social; esta aproximação, ainda que mais estreita do que a da qualidade de vida geral, apresenta uma perspectiva que pode ser aplicada a muitas doenças, quer orgânicas quer psíquicas (Fontaine, 2007).

A qualidade de vida tornou-se um tema central nas sociedades modernas e foi adoptada como objectivo fundamental nos resultados dos cuidados de saúde. A questão actual não é saber se o doente sobrevive ou morre, como era há 60 ou 70 anos atrás, mas sim saber como os indivíduos vivem com uma doença crónica (Leal, 2006), isto é, como viver o dia-a-dia com a mesma facilidade e o mesmo grau de satisfação das pessoas que não sofrem de nenhuma doença.

Quando o diagnóstico de uma doença crónica afecta uma criança de tenra idade, toda a família é igualmente afectada, uma vez que esta é a responsável pela gestão das tarefas inerentes ao controlo da doença e ao bem-estar daquela (Bradley & Speight, 2002; Dixon, 2003). Esta responsabilidade é, provavelmente, geradora de grande *stress*, ansiedade e depressão, dado que qualquer falha é susceptível de provocar danos graves e mesmo a morte.

O controle dos sintomas do doente com doença crónica, degenerativa, dolorosa e/ou fortemente limitantes da qualidade de vida deve ser abordado, não só do ponto de vista farmacológico, mas também do ponto de vista psicológico, social, ético, filosófico, religioso, familiar, etc...

Portanto, diante da necessidade em se ultrapassar as questões farmacológicas para portadores de doenças crónicas, degenerativas, dolorosas e/ou fortemente limitantes, é preciso tratar tanto dos problemas físicos, quanto dos familiares, sociais e económicos, criados pela evolução dessas doenças crónicas (Modeneze, 2004). Quando a pessoa adoce, ela fá-lo de forma integral, não em parcelas, partes ou prazos, pois todos os componentes do ser humano ficam afectados e cada um deles provoca a sua própria sintomatologia e a sua própria necessidade. Assim, a doença gera sintomas físicos como a dor, os desequilíbrios metabólicos, as limitações e, com a mesma tenacidade, gera também sintomas emocionais, como o medo, a ansiedade, a ira, a

depressão, as necessidades espirituais, os sentimentos de culpa, de perdão, de paz interior... Além disso tudo, a doença determina, ainda, necessidades sociais como apoio, conforto material, segurança económica, consideração por parte dos demais, não abandono...

É um facto que enquanto menores, sob a responsabilidade dos pais ou responsáveis parentais, a gestão do novo estilo de vida é feito por estes mesmos, aqueles que cuidam dela. Esta facto implica uma própria mudança no seu estilo de vida - e não é por acaso que a investigação tem demonstrado que as doenças crónicas têm grande impacto nas famílias, e nas mães, em particular (Faulkner & Chang, 2007). Tradicionalmente consideradas, na nossa sociedade, como tendo maior responsabilidade no cuidar dos filhos, estas sofrem mais de depressão, de ansiedade, de queixas somáticas e de problemas de ajustamento do que os pais, embora em alguns casos ocorra o oposto.

A família passa por várias fases na resposta à doença, constituindo o período após o conhecimento do diagnóstico um momento crítico (Lee, 2004). De facto, o diagnóstico tem, habitualmente, consequências importantes no funcionamento familiar (Seagle *et al.*, 2002), ocorrendo mesmo, por vezes, um aumento de perturbação psicológica nos pais, a qual diminui posteriormente, conforme o testemunham alguns estudos longitudinais (Borge *et al.*, 2004). Esta diminuição é compreensível já que a família vai desenvolver esforços para se adaptar à nova situação (Lee, 2004), aprendendo a acomodar-se à doença; assim a sua adaptação e a da criança deverão, pois, ser consideradas como um processo (Hampel *et al.*, 2005) atendendo às exigências continuadas que são colocadas à família e também, em certos casos, às diferentes fases da doença.

Apesar de se sabermos que o funcionamento familiar tem implicações no funcionamento psicológico da criança (Peebles-Wilkins, 2006), só num passado recente se começou a examinar esta relação quando a criança tem uma doença crónica (Barlow & Ellard, 2005; Meuleners *et al.*, 2002). Um trabalho clássico de Pless, Roghmann e Haggerty (1972, citado por Hopia *et al.*, 2004) sugere que as crianças com doença crónica que vivem em famílias com um funcionamento pouco adequado, estão em risco de desenvolver problemas sócio-emocionais.

Toda a temática exposta anteriormente constitui o contexto do objectivo que orienta esta pesquisa assim, há a preocupação de aliar a teoria à prática, ou seja estudar o factor actividade física relacionado com a qualidade de vida em crianças/jovens diabéticos, principal objectivo do nosso trabalho.

Esta investigação é do tipo descritivo, comparativo já que visa a descrição e análise de características da amostra de população seleccionadas em dois momentos diferentes. A investigação é, igualmente, do tipo quantitativo.

METODOLOGIA

Objectivo do estudo:

Conhecer a influência da Acção de Educação para a Saúde na qualidade de vida da criança/jovem diabético

Variáveis:

Variáveis dependentes: qualidade de vida e actividade física

Variáveis atributo: idade, género, ano de escolaridade e local de residência

Variáveis independentes: Acção de Educação para a Saúde

Amostra:

A amostra foi constituída por 30 crianças/jovens diabéticos seguidos nas Consultas de Diabetologia, do Hospital Pediátrico de Coimbra entre os 10 e os 16 anos de idade, e que tiveram consulta à 4ª feira entre 22 de Agosto e 17 de Outubro de 2007.

Depois de obter a necessária autorização do Directos Adjunto do Hospital Pediátrico, procedeu-se à realização de Acção de Educação para a Saúde e à aplicação do questionário em dois momentos. No primeiro momento (22 de Agosto e 17 de Outubro de 2007) foi aplicado o questionário e de seguida decorreu a Acção de Educação para a Saúde; no segundo momento (21 de Novembro de 2007 e 30 de Janeiro de 2008), três meses depois, foi aplicado novamente o questionário.

Instrumentos utilizados:

Foram utilizados quatro questionários:

- - Um questionário biográfico, que visava recolher informação sobre dados biográficos e sobre factores temporais;
- - Um questionário para avaliar a Acção de Educação para a Saúde com o objectivo de comparar conhecimentos sobre a actividade física antes e três meses após;
- - Um questionário para identificar o nível de actividade física dos jovens diabéticos, tendo sido utilizada a versão traduzida, e devidamente validada, do Questionário de Actividade Física;

- - Para avaliar a qualidade de vida dos jovens diabéticos foi utilizada a versão traduzida, e devidamente validada, de *Diabetes Quality of Life Measure for Youth*, questionário composto por quatro factores sendo eles “Impacto da Diabetes” (engloba itens como “Quantas vezes tiveste de explicar o que é a Diabetes?”), “Preocupações por causa da Diabetes” (itens como “Costumas preocupar-te por desmaiar ou entrar em coma?”), “Satisfação com a vida” (“Estás satisfeito com a variedade de alimentos da tua dieta?”) e “Satisfação com a vida – de uma forma geral” (“Estás satisfeito com as tuas amizades e relações sociais?”).

Acção de Educação para a Saúde:

A Acção de Educação para a Saúde era, então, numa sala fechada com cadeiras e uma secretária e com o suporte informático de um computador portátil. Assim, duas crianças (idades compreendidas entre os 10 e os 16 anos) acompanhadas dos seus pais ou avós, durante 45 minutos, ouviam todos os aspectos relativos à actividade física.

Eram entregues os questionários às crianças/jovens, depois de uma breve explicação e apresentação e dado um tempo (cerca de 10 minutos) para que cada um deles preenchesse cada um dos itens com uma cruz na opção desejada, ao mesmo tempo que se esclareciam eventuais dúvidas.

Após o preenchimento do questionário este era-nos entregue e a Acção poderia iniciar-se. Assim, durante 35 minutos, eram apresentados diapositivos, sob a forma de apresentação em *Powerpoint*, relativos a benefícios da actividade física para a generalidade das pessoas e para a criança/jovem diabético, recomendações para a prática de actividade física, importância da mesma para a criança/jovem diabético, cuidados a ter antes durante e depois da prática de actividade física, entre outros.

Tratamento dos dados

Foi feita a codificação e informatização dos resultados obtidos, realizando o tratamento estatístico, através do programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 15.0, para *Windows*. Para sistematizar e realçar a informação fornecida pelos dados, utilizamos a Estatística Descritiva e a Estatística Inferencial, nomeadamente:

- frequências: absolutas (n) e relativas (%);
- medidas de tendência central: médias (\bar{x}), medianas (Md) e modas (Mo)
- medidas de dispersão ou variabilidade: desvios padrão (s)
- coeficientes: *alpha* de Cronbach (α) (para o *Diabetes Quality of Life Measure for Youth*)

- testes de hipóteses: teste de normalidade da distribuição, Teste de *Wilcoxon* e o Teste de *McNemar*.

Ao proceder à análise, através da representação gráfica, da normalidade da distribuição este pressuposto da normalidade da distribuição não se verifica, pelo que optámos pela realização de testes não-paramétricos, entre os quais o Teste de *Wilcoxon* e o Teste de *McNemar*, adoptando como nível de significância o valor de 5% ou 0,05.

Resultados

A amostra é constituída por 30 crianças/jovens diabéticos, com idades compreendidas entre ao 10 e os 16 anos (com a moda de 14 anos, uma média de 12,87 anos e um desvio padrão de 1,776 anos), sendo a maioria do género masculino 56,7%.

Sendo o Hospital Pediátrico um hospital central, o facto de 80,0% das crianças/jovens diabéticos serem de fora de Coimbra era um facto esperado, pelo que a moda desta variável é não ser de Coimbra (moda = não).

No que respeita ao número de anos em que são diabéticos, as crianças/jovens diabéticos apresentam uma média de 5,53 anos, com uma moda de 4 anos (7 = 23,3%), uma mediana de 5 anos e um desvio padrão de 3,298 anos (Anexo VII). Tanto o número de anos de desenvolvimento da doença, como o número de anos em que são seguidos na consulta de Diabetologia coincidem, uma vez mais, porque sendo um hospital central o acompanhamento especializado só se consegue neste mesmo.

Familiares diabéticos surgem em 46,7% das respostas, sendo que os avós são os familiares mais identificados (5 = 16,7%). Quanto ao tipo de Diabetes, a Diabetes tipo 1 surge em 30,0% dos casos, ou seja, em 30 crianças/jovens diabéticos, 9 deles têm familiares com Diabetes tipo 1.

O acompanhamento psicológico em 30 crianças/jovens diabéticos apenas existe em 7 deles (23,3%), onde apenas 3 deles manifestam que já o tiveram e 2 responderam que seria importante ter.

A actividade física fora da escola surge em 11 crianças/jovens diabéticos, sendo que a natação é a actividade física mais praticada (10,0%).

O tipo de insulina que os sujeitos administram depende de vários factores, no entanto todos os esquemas insulínicos visam a melhor qualidade de vida destas crianças e jovens. Assim, a *Humalog* e a *Humulin NPH* surgem administradas em 36,7% dos casos.

Questionário com Base na Acção de Educação para a Saúde: não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos em nenhum dos itens uma vez que p sempre superior a 0,05. De referir, no entanto, que no item “Por cada 60 minutos de actividade

física leve a moderada, devo comer 1 a 2 equivalentes” existiu alguma mudança no tipo de resposta ainda que não estatisticamente significativa ($p=0,065$).

Questionário de Actividade Física: também aqui não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos em nenhum dos itens que compõem o questionário. De relevar “Fazes parte de actividades desportivas extra-escola (num clube ou noutra sítio)?” com 12 crianças/jovens a optarem pela resposta “nunca”, ou seja 40,0% dos inquiridos (tanto no primeiro como segundo momentos), 11 crianças/jovens diabéticos a afirmarem “nunca” relativamente ao item “Participas em actividades de lazer (ocupação do tempo livre) sem integrares um clube?”, ou seja, 36,7% (no primeiro momento; no segundo existe menos uma criança, ou seja 33,3% das respostas na opção “nunca”).

Diabetes Quality of Life Measure for Youth: ainda que não existissem diferenças estatisticamente significativas entre os factores que compõem o questionário, verificámos a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos de avaliação para os seguintes itens:

- A diabetes costuma interferir na tua actividade física? ($p=0,021$);
- Sentes que os teus pais se preocupam demasiado com a tua diabetes? ($p=0,040$).

Nestes mesmos itens e tendo em conta o género e a idade (< ou = 12 anos e > a 12 anos – tendo por base o estudo levado a cabo por Holey *et al.* (2001) onde foi considerado estes intervalos de idades), verificamos a não existência de diferenças estatisticamente significativas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise crítica dos resultados, será feita não esquecendo que o objectivo principal é conhecer a influência da Acção de Educação para a Saúde na qualidade de vida da criança/jovem diabético.

Verificámos a existência de diferenças estatisticamente significativas nos itens “A diabetes costuma interferir na tua actividade física?” e “Sentes que os teus pais se preocupam demasiado com a tua diabetes?”, ainda que o factor “Impacto da Diabetes” (*Diabetes Quality of Life Measure for Youth*) na sua globalidade, e que abrange estes dois itens, não apresente diferença significativa entre os valores estatísticos do 1º e 2º momentos.

Tendo por base a pesquisa bibliográfica efectuada anteriormente, o factor “Impacto da Diabetes”, por si só, não apresenta diferenças estatisticamente significativas também no estudo levado a cabo por Holey *et al.* (2001). Este estudo apresenta diferenças significativas entre o sexo dos participantes, ou seja entre rapazes e raparigas e consoante a idade dos participantes, se é inferior ou superior a 12 anos; no entanto, tais factos não se verificaram no nosso estudo.

No presente estudo o facto de haver diferenças estatisticamente no item “A Diabetes costuma interferir na tua actividade física?” pode indicar-nos que as crianças ficaram mais esclarecidas acerca da AF. Assim, factos como valores de glicémia, antes e depois da actividade, podem ter adquirido outra importância, e facto que poderia não acontecer antes da Acção de Educação para a Saúde. Muitas vezes, durante a referida Acção, crianças e jovens referiram que antes da AF raramente avaliavam a glicémia e que não percebiam o porquê de algumas vezes no final da actividade apresentarem um valor tão elevado de glicémia capilar. Ficaram também a perceber a importância de avaliar primeiro e que há que ter em conta o valor obtido, uma vez que as hipo ou hiperglicémias (complicações mais comuns da Diabetes) podem ser acentuadas no decorrer da actividade.

Diferenças estatisticamente significativas no item “Sentes que os teus pais se preocupam demasiado com a tua diabetes?” entre os dois momentos de avaliação poderá ter duas interpretações... Realmente a família da criança/jovem, nomeadamente a família mais directa, os pais, sentem-se responsáveis pelo controlo e evolução da doença do filho. Todas as famílias apresentam formas diferentes entre si de lidar com a “crise”, no entanto muitas famílias lidam com uma doença crónica, super-protendo a criança/jovem e este revolta-se, come o que não devia simplesmente para se compensar a si próprio e/ou esquecer a doença e as limitações que esta implica, ou então para “aborrecer” a mãe e/ou o pai.

Também durante a Acção os pais se manifestaram muitas vezes com afirmações do tipo “tenho de andar sempre a controlar para ver se ele faz tudo bem”, “no outro dia comeu um bolo na escola”. A pressão que os pais sentem transmitem-na aos filhos, pressionam-nos tal como eles se sentem pressionados.

Entre os dois momentos de avaliação as opções de resposta “Muitas vezes” e “Sempre” passaram de 33,4% (soma da percentagem de “Muitas vezes” com a de “Sempre”, cada uma com 16,7%) para 56,6% no 2º momento de avaliação.

Estes resultados também podem ser interpretados de outra forma... O facto de no 1º momento de avaliação não nos conhecerem bem, pois apenas se recordavam de nós, do internamento. E terem sido mais sinceros no 2º momento de avaliação, uma vez que já não seríamos tão desconhecidos como da primeira vez...

Seria de esperar que existissem diferenças estatisticamente significativas nos itens “Se a glicémia antes da actividade física for de 110, devo comer 1 a 2 equivalentes”, “Por cada 60 minutos de actividade física leva a moderada, devo comer 1 a 2 equivalentes” e “Depois de fazer desporto não preciso de comer à ceia” todos pertencentes ao Questionário com base na Acção de Educação para a Saúde.

Fazendo a análise item a item...

“Se a glicémia antes da actividade física for de 110, devo comer 1 a 2 equivalentes” é uma afirmação falsa. No 1º momento de avaliação neste item, obtivemos 16,7% de respostas correctas, enquanto que, no 2º momento obtivemos 33,3% de respostas correctas. Não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos e, sendo de esperar que houvesse, permite-nos ter matéria de insistência nas consultas de enfermagem e médicas a que as crianças/jovens vão de três em três meses, uma vez que se encontrou um ponto sobre o qual estas crianças/jovens parecem menos esclarecidos.

“Por cada 60 minutos de actividade física leva a moderada, devo comer 1 a 2 equivalentes” é uma afirmação verdadeira. No 1º momento de avaliação obtivemos 63,3% de respostas correctas, enquanto que, no 2º momento obtivemos 86,7% de respostas correctas. Mais uma vez, não há diferenças estatisticamente significativas, no entanto há a existência de uma maior compreensão e percepção por parte destas crianças/jovens diabéticos do que realmente devem fazer. Mais uma vez, surge uma questão para ser debatida/consolidada aquando da consulta de enfermagem, altura em que se realizam/reforçam ensinios.

“Depois de fazer desporto não preciso de comer à ceia” é uma afirmação falsa. No 1º momento de avaliação apenas 7 crianças/jovens erraram a questão, ou seja 13,3%, enquanto que no 2º momento a totalidades das crianças/jovens diabéticos acertaram ao responder “falso”. Apesar de, mais uma vez, não se verificarem diferenças estatisticamente significativas, os elementos que poderiam sentir dúvidas acerca desta questão ficaram esclarecidos, mais fortes e seguros na forma como vivem o dia-a-dia, e, logo, lidam melhor com a sua doença. Mais uma informação consolidada: apresentam melhor QDV por terem vencido mais uma limitação.

Analisando estes três itens, podemos constatar que realmente a educação para a saúde é o elemento chave do tratamento da Diabetes (Duarte, 2002). Actualmente, há o reconhecimento mundial de que a educação do diabético é fundamental para a obtenção de um adequado equilíbrio metabólico (Silverstein *et al.*, 2005), o que se consegue apenas pela colaboração activa do doente no controlo do seu problema e que faz com que, hoje, a Diabetes seja o paradigma da educação de todo o doente crónico, como forma de obter um controlo eficaz.

Nas consultas de Diabetologia do Hospital Pediátrico de Coimbra são assistidas diariamente crianças e jovens. Aqui, reforçam-se ensinios, incentivam-se as crianças/jovens mas também as suas famílias. A equipa de enfermagem, constituída por duas enfermeiras, uma delas diabética tipo 1, fala ou tenta falar de igual para igual. Partilham-se experiências e dúvidas, tenta aprender-se um pouco com a partilha de experiências. Desta forma, realizam-se ensinios formais e não formais: formais, enquanto acontecem nos consultórios e não formais, porque acaba por existir um conhecimento e uma confiança mútua entre profissionais de saúde e doentes, que dá origem a

conversas informais e onde existe sempre a preocupação por parte destes profissionais de saúde, de tentar reforçar algum tipo de informação.

Embora se esperassem mais diferenças estatisticamente significativas, estas não se verificaram face ao reduzido número de sujeitos e ao curto espaço de tempo em que foi feita a Acção de Educação para a Saúde.

Olhando para ao oposto dos resultados...

É importante referir que para a questão “Fazes parte de actividades desportivas extra-escola (num clube ou noutra sítio)?”, obtivemos 40% de respostas na opção “Nunca”, ou seja, 12 sujeitos. Tanto no 1º como no 2º momentos, esta percentagem manteve-se. A acção, os ensinamentos de enfermagem terão matéria para debater, para trabalhar com as famílias. Em três meses seria difícil conseguir integrar estes 12 sujeitos em alguma actividade física. Seria, e será uma questão a reforçar juntos das crianças/jovens, mas mais intensamente junto das famílias. Sendo a actividade física um dos componentes do tratamento é importante que, se a família não tiver capacidade para dar resposta a este nível, tenha apoio extra para o conseguir fazer. No entanto, também não podemos deixar de frisar que da amostra de 30 sujeitos apenas 6, ou seja 20,0% são de Coimbra. Os restantes são de fora de Coimbra. Sendo um hospital central é natural que assim seja, no entanto, verifica-se aqui a necessidade de articulação entre Hospital Pediátrico de Coimbra e Hospitais ou Centros de Saúde não centrais. O facilitar de frequência de instalações, o permitir transporte adequado, entre outras medidas possibilitadoras da prática de actividade física poderá ser definido, ao mesmo tempo que se iriam reforçando ensinamentos seja em consultas ou ações próprias para o facto.

A educação permite ao diabético a adaptação de um ou mais elementos da tríade terapêutica em que se baseia a Diabetes, em consequência da alteração de um deles. Assim, um novo comportamento, por força dos hábitos adquiridos, permitirá que os actos necessários deixem de ser encarados como sacrifício (Duarte, 2002; Silverstein *et al.*, 2005).

CONCLUSÃO

A conclusão é o último elemento de um trabalho de investigação. Nela são expostos os resultados, verificações de aplicação da teoria à prática, propostas novas questões...

Comparando os dois momentos de avaliação apenas temos diferenças significativas entre dois itens, sendo que um deles poderá avaliar o resultado da acção... Uma simples questão como “A diabetes costuma interferir na tua actividade física?” identificou lacunas que para as crianças/jovens poderiam não ser, ou não sentir como tal. Com a exposição do que se deveria fazer antes, durante e depois da actividade física, existiu um reconhecimento de que não fariam

assim, não fariam o que está correcto. Nomeadamente em uma questão específica: o avaliar a glicémia capilar antes do início da prática de actividade física. Nenhuma das crianças o fazia! Perante o facto de que teriam de o fazer, pois consoante o valor de glicémia capilar poderão ter de comer ou administrar insulina, verificamos que realmente existem lacunas. E ficou um objectivo para todos eles, o de avaliar a glicemia capilar antes da prática de actividade física. Foi um ganho neste sentido. Se estivéssemos no início deste trabalho de investigação essa seria uma questão a colocar no Questionário com Base na Acção de Educação para a Saúde.

Imaginando que seríamos os responsáveis pelo serviço em questão, as Consultas Externas do Hospital Pediátrico de Coimbra, face ao facto anterior e à luz dos resultados obtidos, faria todo o sentido implementar três acções: efectuar periodicamente acções de Educação para a Saúde de incentivo à prática de actividade física regular, reforçar sempre os ensinamentos aquando das consultas médicas e pedir colaboração da Assistência Social no sentido de responder às necessidades das famílias mais carenciadas a este nível.

A amostra limitou-nos a dar este conhecimento a apenas 30 crianças/jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 16 anos, mas o ideal seria ter feito à população diabética seguida nas consultas de Diabetologia no Hospital Pediátrico de Coimbra. Mas tendo como limitação de tempo 11 meses, foi o possível de realizar.

Como enfermeira, pertencendo à instituição mas não ao serviço onde foi realizado o estudo, foi para mim gratificante conceber este estudo por vários motivos: permitiu-me conhecer mais de perto o trabalho desenvolvido pelas colegas da instituição, permitiu-me verificar a relação de confiança entre doente/família e profissionais de saúde, que se constrói ao longo de anos, permitiu-me voltar a rever algumas crianças que já tinham estado internadas, mas acima de tudo permitiu-me verificar a confiança demonstrada/depositada que estas crianças e famílias têm em todos os profissionais de saúde do Hospital Pediátrico de Coimbra. Este último facto aliado ao ganho de conhecimento que tivemos foi o nosso grande ganho.

Concluindo... A transmissão de conhecimentos, para uma prática de actividade física correcta e em segurança, por parte dos profissionais de saúde, será o maior desafio que a educação do diabético trará...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American College of Sports Medicine & American Diabetes Association (2000). Physical activity/exercise and diabetes. *Diabetes Journal*, 42, 126-138.
- American Diabetes Association (2004). Physical activity / exercise and diabetes. *Diabetes Care*, 27(1), 58-62.
- American Diabetes Association (2007). Hypoglycemia. *Diabetes Journal*, 62, 110-124.
- Barlow, J.; & Ellard D. (2005). The psychosocial well-being of children with chronic disease, their parents and siblings: An overview of the research evidence base. *Child: Care, Health & Development*, 32 (1), 19-31.
- Betts. P. R.; Jefferson, I. G.; & Swift, P. G. (2002). Diabetes care in childhood and adolescence. *Diabetic Medicine*, 19 (4), 61-65.
- Borge, A.; Webring K.; Lie K.; & Nordhagen R. (2004). Chronic illness and aggressive behaviour: A population-based study of 4-year-olds *European Journal of Developmental Psychology*, 1(1), 19-29.
- Bradley, C.; & Speight, J. (2002). Patient perceptions of diabetes and diabetes therapy: Assessing quality of life. *Diabetes Metabolic Review*, 18(3), 249-256.
- Bull C., Rockett H., Gillman M.; & Colditz G. (2006). One-year changes in activity and in inactivity among 10 to 15 year old boys and girls: relationship to change in body mass index. *Pediatric Exercise Science*, 111, 836-843.
- Cedime (2006). Insulina. *Farmácia Técnica n°4*, 1-5.
- Colberg, S. (2003). *Actividade física e diabetes*. São Paulo: Manole.
- Dixon, L. (2003). A normal lifestyle? Challenges facing children with diabetes and their families. *Paediatric Nursing*, 15 (8), 35-38.
- Duarte, R. (2002). *Diabetologia Clínica*. Lisboa: Lidel
- Edmunds, S.; Roche, D.; Stratton, G.; Wallymahmed, K.; & Glenn, S. M. (2007). Physical activity and psychological well-being in children with type 1 diabetes. *Psychology, Health & Medicine*, 12(3), 353-363.

- Ertl A.C.; & Davis S.N. (2004). Evidence for a vicious cycle of exercise and hypoglycemia in type 1 diabetes mellitus, *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 20(2), 124-130.
- Fagulha, A.; & Santos, I. (2004). Controlo glicémico e tratamento da Diabetes tipo 1 da criança e adolescente em Portugal. *Acta Médica Portuguesa* 17, 173-179.
- Faulkner, M.S. (2003). Quality of life for adolescents with type 1 diabetes: Parental and youth perspectives. *Pediatric Nursing*, 29(5), 362-368.
- Fontaine, K. (2007). Why we need to pay more attention to health-related quality of Life. *Arthritis Practitioner*, 2 (6), 14-15.
- Freitas, P. (2002). Diabetes: a epidemia da civilização. *Acta Médica Portuguesa*, 10, 98-122.
- Giannini, C.; Mohn, A.; & Chiarelli, F. (2006). Physical exercise and diabetes during childhood. *Acta Bio-Medica*, 77(1), 18-25.
- Hampel, P.; Rudolph, H.; Stachow, R.; Lab L.; . & Petermann, F. (2005). Coping among children and adolescents with chronic illness. *Anxiety, Stress, and Coping Taylor & Francis Group*, 18(2), 145-155.
- Holey, H.; Aanstoot H. J.; Chiarelli F.; Daneman D.; Danne T.; Dorchy H.; Fitzgerald M.; Garandeau P.; Greene S.; Holl R.; Hougaard P.; Kaprio E.; Kocova M.; Lynggaard H.; Martul P.; Matsuura N.; McGee H. M.; Mortensen H. B.; Robertson K.; Schoenle E.; Sovik O.; Swift P.; Tsou R. M.; Vanelli M.; & Aman J. (2001). Good metabolic control is associated with better quality of life in 2,101 adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 24, 1923-1928.
- Hopia, H.; Paavilainen, E.; & Astedt-Kurki, P. (2004). The diversity of family health: Constituent systems and resources. *Scand J Caring Science*, 19, 186-195.
- Jorge, Z.; Lacerda, E.; Macedo, A.; & Castro, J. (2003). Prevalência da Diabetes Mellitus tipo 1 em Portugal, 1995-1999. *Acta Médica Portuguesa*, 16, 251-253.
- Leal, I. (2006). *Perspectivas em Psicologia da Saúde*. Coimbra: Quarteto.
- Lee, P. (2004). Family involvement: Are we asking too much? *Paediatric Nursing*, 16(10), 37-41.
- Meuleners, L.; Binns, C.; Lee, A.; & Lower A. (2002). Perceptions of the quality of life for the adolescent with a chronic illness by teachers, parents and health professionals: A Delphi study. *Child: Care, Health & Development*, 28(5), 341-349.

- Modeneze, D. (2004). Qualidade de vida e Diabetes: Limitações físicas e culturais de um grupo específico. Dissertação de Mestrado. Brasil: Universidade Estadual de Campinas.
- Mortensen, H. (2002). Findings from the hvidøre study group on childhood diabetes: Metabolic control and quality of life. *Hormone Research*, 57(1), 117-120.
- Mota, J.; & Sallis, J. (2002). *Actividade física e saúde – Factores de influência da actividade física nas crianças e nos adolescentes*. Porto: Campo das Letras.
- Narendren, P.; Estella E.; & Furlanos S. (2005). Immunology of type 1 Diabetes. *Oxford Journals*, 98 (8), 26-42.
- Neuhouser, M.; Miller, D.; Kristal, A.; Barnett, M.; & Cheskin, L. (2002). Diet and exercise habits of patients with diabetes, dyslipidemia, cardiovascular disease or hypertension. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(5), 224-232.
- Peebles-Wilkins, W. (2006). Responding to children with chronic illness. *Children & Schools*, 28(2), 67-68.
- Pedersen, B.K.; & Saltin B. (2006). Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *S,16(1)*, 3-63.
- Saldanha, H. (1999). *Nutrição Clínica*. Lisboa: Lidel.
- Santos, J. G.; & Enumo, S. (2003). Adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1: Seu cotidiano e enfrentamento da doença. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 16(2), 411-425.
- Savall, S.; & Fiamoncini, R. (2005). Diabetes Mellitus e exercício físico. *Revista Digital Buenos Aires*, 10(88), 1-3.
- Seagle, H.; Jessee, P.; & Nagy, C. (2002). Altruism: Choices of healthy and chronically ill children. *Early Child Development and Care*, 172, 573-583
- Seidi, E.; & Zannon, C. (2004). Qualidade de vida e saúde: Aspectos conceptuais e metodológicos. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(2), 580-598
- Silva, I. (2006). *Psicologia da diabetes*. Coimbra: Quarteto.
- Silva, I.; Ribeiro, J.; Cardoso, H.; & Ramos, H. (2003). Qualidade de vida e complicações crónicas da Diabetes. *Análise Psicológica*, 2(21), 185-194.
- Silverstein, J. ; Klingensmith, G.; Copeland, K.; Plotnick, L.; Kaufman, F.; Laffel, L.; Deeb, L.; Grey, M.; Anderson, B.; Holzmeister, L.; & Clark, N. (2005). Care of children and

adolescents with type 1 diabetes: A statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 28, 186-212.

- Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2005). Diabetes Mellitus: Insulinoterapia. *Revista da Sociedade de Endocrinologia e Metabologia*, 1-8.

- Swift, P. G. F. (2007). Diabetes education. *Pediatric Diabetes*, 8, 103-109.

- The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (2003). Report of the expert committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 26 (suppl. 1), 5-20.

- Thomas, N.; Alder, E.; & Leese, G. P. (2004). Barriers to physical activity in patients with diabetes, *Postgrad Med Journal*, 80, 287-291.

- Wolfsdorf, J.I. (2005). Children with diabetes benefit from exercise. *Royal College of Paediatrics and Child Health, Archives of Disease in Childhood*, 90, 1215-1217.