

ARTIGO ORIGINAL

Prevalência dos Fatores de Risco para Diabetes Mellitus Tipo 1 no Grupo De Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário – UFSC

Thiago Mamôru Sakae¹, Adriana Waterkemper de Oliveira Costa², Rose Linhares³

Resumo

O diabetes é uma síndrome de etiologia múltipla decorrente da falta e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos no organismo. Os dois tipos de diabetes mellitus mais freqüentes são: tipo 1 e tipo 2. O diabetes mellitus tipo 1 resulta primariamente da destruição das células pancreáticas, com deficiência absoluta na produção de insulina, correspondendo a cerca de 10 a 20% dos casos. O diabetes mellitus tipo 2 decorre, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de sua secreção, perfazendo 80 a 90% dos casos. Embora o diabetes tipo 1 possa ocorrer em qualquer faixa etária, sua predominância situa-se entre 5 e 15 anos de idade. Estudos recentes em crianças documentam os fatores de risco para o diabetes mellitus tipo 2 e os fatores de risco associados, incluindo obesidade, história familiar, gestação diabética e baixo peso ou sobrepeso para a idade gestacional. Apesar dos importantes avanços no atendimento diário de pacientes com a doença, as estatísticas globais de morbidade e mortalidade provocam um grande impacto econômico em decorrência da elevada freqüência de complicações micro e macrovasculares. Desta forma, o conhecimento dos fatores de risco pregressos para o desenvolvimento de diabetes mellitus na infância e adolescência contribuirá para que se possa detectar os indivíduos de alto risco e tentar intervenções anteriores à fase clínica da doença. A caracterização epidemiológica da amostra apresentou nos resultados o perfil das crianças portadoras de diabetes mellitus do serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário

– UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) com prevalência alta para alguns fatores de risco propostos pela literatura e baixa para outros, estudados em sua maioria em populações européias. Além de ser influenciado pelo perfil genético dos indivíduos, o diabetes mellitus é influenciado por fatores ambientais passíveis de prevenção. O resultado final é a diminuição do aparecimento de diabetes quando crianças ou adultos e a diminuição do custo de vida próprio e do Estado.

Descritores: 1. *Diabetes mellitus;*
2. *Fatores de risco;*
3. *Prevalência*

Abstract

Diabetes is a syndrome of multiple etiology decurrent of the lack and/or the incapacity of the insulin to exert adequately its effect. The two more frequent types of diabetes mellitus are: type 1 and type 2. diabetes mellitus type 1 results primary from the destruction of the pancreatic cells, with absolute deficiency in the insulin production, corresponding about 10-20% of the cases. Diabetes mellitus type 2 elapses, in general, of changeable degrees of resistance to the insulin and relative deficiency to its secretion, being responsible to 80-90% of the cases. Although diabetes type 1 can occur in any age band, its predominance is placed between 5 and 15 years of age. Despite the important advances in the daily attendance of patients with the illness, the global statisticians of morbidity and mortality provoke a great economic impact in result of the raised frequency of microvascular and macrovascular complications. Recent studies in children register the factors of risk for diabetes mellitus type the 2 and factors of risk associated, including obesity, familiar history, diabetic gestation and low

1. Acadêmico de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL
2. Médica Endocrinologista, Professora da Unisul
3. Médica do Serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário - UFSC

weight or overweight for the gestational age. Of this form, the knowledge of the former factors of risk for the development of diabetes mellitus in infancy and adolescence will contribute so that if it can detect the individuals of high risk and try previous interventions to the clinical phase of the illness. The epidemiologic characterization of the sample presented in the results the profile of the children carrying of diabetes mellitus of the service of Endocrinology Pediatrics of the University Hospital - UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) with high prevalence for some risk factors proposed by literature and low for others, studied in its majority in european populations. Besides being influenced by the genetic profile of the individuals, the diabetes mellitus is influenced by ambient factors liable to prevention. The final result is the reduction of the appearance of diabetes in children or adults and reduction of proper cost of living and of the State.

Keywords: *Diabetes mellitus; risk factors; prevalence*

Introdução

O diabetes é uma síndrome de etiologia múltipla decorrente da falta e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas, que, a longo prazo, associa-se a danos, disfunção e falência de múltiplos órgãos, especialmente rins, coração, vasos sanguíneos, nervos e olhos.^{1,2,3}

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a International Diabetes Federation (IDF), no ano de 2002, havia uma população estimada de cerca de 160 milhões de pessoas com diabetes mellitus em todo o mundo. As projeções para o ano de 2025 são de 300 milhões de portadores desta afecção.⁴ O envelhecimento da população e a explosão demográfica são certamente os dois principais fatores para o aumento da prevalência do diabetes na população mundial.^{5,6} Outro fator a ser levado em conta para este aumento na prevalência do diabetes são as campanhas de detecção e os métodos diagnósticos.

O diabetes mellitus tem sua maior prevalência em idosos.⁵ Portanto, a melhoria da assistência à saúde, que permite ao portador de diabetes um aumento em sua vida média, também aumenta a prevalência desta doença.

Os dois tipos de Diabetes Mellitus mais frequentes são: tipo 1 e tipo 2. O diabetes mellitus tipo 1 resulta primariamente da destruição das células pancreáticas, com deficiência absoluta na produção de insulina, correspondendo a cerca de 10 a 20% dos casos.^{3,5,6,7} O diabetes mellitus tipo 2 decorre, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de sua secreção, perfazendo 80 a 90% dos casos.^{6,8,9}

Os sintomas clássicos do diabetes mellitus (poliúria, polidipsia e polifagia, associados à perda ponderal) são bem mais característicos do diabetes tipo 1, em que quase sempre estão presentes. No diabetes tipo 2 cerca de 50% dos pacientes desconhecem ter a doença por serem assintomáticos ou oligossintomáticos, apresentando mais comumente sintomas inespecíficos, como tontura, dificuldade visual, astenia e/ou câibras. Vulvovaginite de repetição e/ou disfunção erétil também podem ser os sintomas iniciais.^{1,5}

A incidência de diabetes tipo 1 continua aumentando em todo o mundo, sendo que a mais elevada, de 35 a 40/100.000/ano, ocorre na Finlândia e na Escandinávia.¹⁰ Em relação à faixa etária pediátrica e à adolescência, o diabetes tipo 1 é o mais comum e embora possa ocorrer em qualquer faixa etária, sua predominância situa-se entre 5 e 15 anos de idade.^{5,11}

A controvérsia sobre a prevenção do diabetes mellitus tipo 1 tornou-se exequível através do esclarecimento dos dados imunogenéticos da doença. Uma combinação de marcadores imunológicos, metabólicos e genéticos pode ser utilizada com acurácia como preditora da doença em parentes de alto risco e na população geral.

São sugeridos inúmeros candidatos ambientais e auto-antígenos como sendo os possíveis desencadeantes do processo auto-imune e destrutivo na evolução da doença. Esses desencadeantes incluem, por exemplo, a indução de auto-imunidade da célula β através da homologia entre a proteína do capsídeo do vírus da rubéola e uma proteína de “heat-shock” da ilha com 52kDa de tamanho.^{7,12}

A detecção em recém-nascidos de genótipos HLA de alto risco (DQB1*0302 e DQB1*0201), os quais são em seguida acompanhados prospectivamente com relação ao aparecimento de auto-anticorpos e diabetes, demonstra forte evidência de que a doença seja induzida mais frequentemente na infância muito precoce.⁷

As imunizações e a introdução precoce do leite de vaca têm sido implicadas na patogênese do diabetes tipo 1 e foram indicadas restrições ao seu uso com o intuito preventivo da doença.

Na Finlândia, houve um aumento na incidência do diabetes tipo 1 associado com a vacinação em massa obrigatória contra difteria, coqueluche e tétano (tríplice bacteriana).¹² Também foi relatada uma epidemia de diabetes mellitus tipo 1 no período compreendido entre janeiro e junho de 1993, aproximadamente 2 anos após um surto de sarampo na Filadélfia, com maior acometimento da população de origem hispânica dos Estados Unidos.¹³

Outra imunização precoce relacionada ao aumento da incidência de diabetes tipo 1 foi a do *Haemophilus influenzae* sugerindo que as imunizações na infância podem contribuir para o aparecimento do diabetes.⁷

A introdução precoce do leite de vaca é apontada como fator desencadeante do diabetes tipo 1 através da indução de auto-imunidade da célula b pela homologia do segmento curto da albumina sérica bovina demonstrada no leite de vaca denominada ABBOS e um peptídeo de 69 kDa expressado por ilhotas pancreáticas humanas.¹⁴

Outros tipos de diabetes mellitus menos frequentes que podem também ser encontrados em crianças, adolescentes e adultos jovens são o MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young) e o Diabetes Mellitus associado a síndromes genéticas com severa resistência insulínica e mitocondriopatias.^{8,15}

A Síndrome de Mauriac é uma forma rara de diabetes mellitus tipo 1. A tríade clássica desta doença é composta por diabetes mellitus mal controlado de longa duração, hepatomegalia e déficit pondero-estatural. Cerca de 60% dos portadores de diabetes mellitus tipo 1 com controle glicêmico inadequado evoluem com hepatomegalia associada. O mecanismo exato da síndrome e seus efeitos sobre o desenvolvimento do indivíduo ainda não estão bem estabelecidos.¹⁶

As síndromes de severa resistência insulínica formam um grupo distinto e são bem reconhecidas. Estas síndromes têm contribuído significativamente para o conhecimento dos mecanismos de ação da insulina. Defeitos genéticos relacionados à resistência insulínica, em algumas destas condições, têm sido caracterizadas com mutações afetando o receptor da insulina.¹⁵

Anormalidades em vários componentes da linha do mecanismo de ação da insulina, do receptor da insulina para o efeito final da ação insulínica, podem ser implicadas na patogênese da severa resistência insulínica. Mais de 50 mutações do receptor da insulina já foram descritas.^{1,15}

Desta forma, o conhecimento dos fatores de risco progressos para o desenvolvimento de diabetes mellitus na infância e adolescência contribuirá para que se possa detectar os indivíduos de alto risco e tentar intervenções anteriores à fase clínica da doença, evitando assim maior morbi/mortalidade da mesma.

Objetivos

Traçar o perfil das crianças portadoras de diabetes mellitus atendidas no setor de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Conhecer a prevalência dos fatores de risco para o desenvolvimento de Diabetes Mellitus na infância entre crianças acompanhadas no serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

Caracterizar o perfil epidemiológico da amostra quanto ao sexo, dados neonatais, período de diagnóstico, história familiar e avaliação clínica.

Metodologia

Tipo de estudo: observacional, descritivo, transversal.

População de estudo: crianças entre 2 e 18 anos com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 do estado de Santa Catarina que utilizaram o serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina no período de janeiro de 2003 a abril de 2004.

Critérios de exclusão: crianças com 2 (duas) ou menos consultas realizadas no ambulatório, prontuário incompleto e crianças que faltaram às consultas durante o período de coleta de dados.

Fonte de dados: secundária, coletada a partir de anotações de registros hospitalares; foram utilizadas entrevistas com os pais para complementar informações dos prontuários, realizadas no período de 30/11/2003 a 30/03/2004.

Análise dos dados: Os dados coletados foram registrados a partir do software EpiData 3.02 e analisados com o auxílio do software EpiInfo 6.0.4d. Para a descrição do perfil foram utilizadas as medidas de tendência central e dispersão para as variáveis quantitativas e razões, proporções e taxas para as variáveis categóricas. Alguns resultados foram apresentados em números absolutos pela baixa frequência na amostra limitada e/ou nas duas formas para melhor visualização dos mesmos.

Foi considerada mãe portadora de diabetes mellitus gestacional aquela com diagnóstico feito no acompanha-

mento pré-natal, sem diabetes gestacional aquela com pré-natal e exames diagnósticos negativos e ignorado com aquelas que não fizeram pré-natal.

Todos os gráficos e tabelas apresentaram significância estatística, sendo descartados os cruzamentos com o valor de $p > 0,05$.

Implicações éticas: A pesquisa foi realizada sob o consentimento livre e individual do paciente ou seu responsável. O estudo foi projetado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde) e foi submetido ao Comitê de Ética de cada instituição participante.

Resultados

A amostra colhida a partir da população estudada foi de 37 crianças, de um total de 58 crianças inscritas no grupo de cuidado e suporte aos portadores de diabetes e sua família do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. Vinte e uma crianças foram excluídas pelos critérios pré-estabelecidos.

Das 37 crianças entrevistadas, 14 eram do sexo masculino (37,8%) e 23 do sexo feminino (62,2%). A média de idade foi de 10,189 anos, com desvio-padrão de 4,156.

Apesar de ser conhecida a prevalência de crianças portadoras de diabetes mellitus tipo 2 na população de estudo, não foi possível abrangê-las no presente trabalho devido aos critérios de exclusão e/ou pelas ausências nas consultas. Por este motivo, 100% da amostra foi composta de crianças portadoras de diabetes mellitus tipo 1.

Na variável APGAR 67,6% da amostra foi considerada ignorada por não possuir APGAR documentado em carteira de saúde ou documento semelhante. No APGAR do primeiro minuto foi encontrado um caso com valor 1 e um caso com valor 6. O restante da amostra, tanto no primeiro quanto no quinto foi composta por APGARs acima de 8. A moda foi 9, descartando-se os valores ignorados.

A idade de diagnóstico do diabetes foi encontrada no trabalho com a média de 5,757anos (DP=3,968), sendo a moda de 2 anos.

A mediana ficou próxima da média, com o valor de 5,5 anos. O valor de máxima foi um caso de 17 anos. E 91,9% dos diagnósticos foram feitos até os 10 anos de idade.

A ocorrência de intercorrências na gestação foi outra variável analisada; no presente estudo, 32,4% das mães referiu algum tipo de intercorrência no decorrer da gestação. Isto totalizou 12 intercorrências, sendo o

sangramento gestacional a moda responsável por 50% das intercorrências.

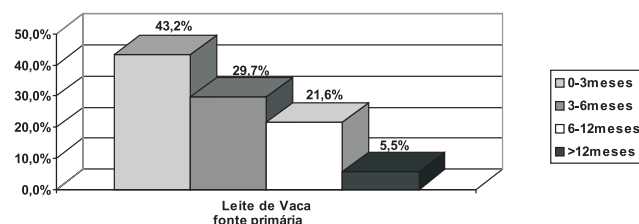
Outras intercorrências citadas foram rubéola gestacional (16,7%), trabalho de parto prematuro (16,7%) e descolamento de placenta (8,3%).

Foi encontrado apenas um caso (2,7%) de diabetes mellitus gestacional na amostra. E 86,5% apresentou pré-natal com glicemias de jejum normais, enquanto 10,8% (4 casos) foram considerados ignorados por não terem feito pré-natal.

Quanto à prevalência de doses de vacinação por *Haemophilus influenzae*, tríplice viral e tríplice bacteriana, foi encontrada a prevalência de 100% nas duas últimas e de 73% para a vacina contra o *Haemophilus*.

A amamentação com leite materno foi investigada para avaliar-se juntamente a introdução precoce de leite de vaca. Entre as mães 59,5% mantiveram o leite materno até o sexto mês de vida, não exclusivo. A média ficou em 9,549 meses e a mediana em 6 meses de amamentação. A moda foi de 2 meses (18,9%) e os valores variaram entre 5 dias e 36 meses.

Gráfico 1 - Distribuição da Amostra Segundo Introdução do Leite de Vaca em Idades Agrupadas

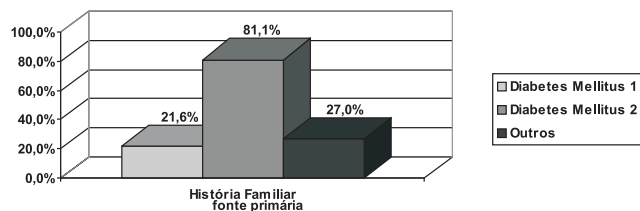


O gráfico 1 refere-se à introdução do leite de vaca em idades agrupadas.

Um volume de 43,2% da amostra teve a introdução do leite de vaca antes dos 3 meses de idade, 29,7% entre 3 e 6 meses, 21,6% entre 6 meses e 1 ano e 5,5% em maiores de 1 ano de idade. O valor mínimo foi de 5 dias e o máximo de 33 meses ($p < 0,05$).

A amostra demonstrou prevalência de 10,8% (quatro crianças) de outras doenças auto-imunes crônicas associadas diagnosticadas. As doenças associadas encontradas foram síndrome de Mauriac, doença celíaca e hipotireoidismo.

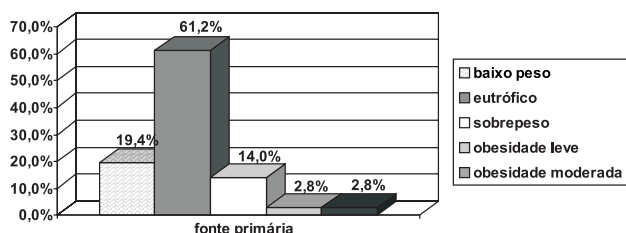
Gráfico 2 - Prevalência de História Familiar Positiva



O gráfico 2 refere-se à prevalência de história familiar positiva para diabetes mellitus tipos 1 e 2 e outras doenças auto-imunes. Foi pesquisada história familiar de diabetes mellitus, sendo encontrada história familiar positiva em 21,6% dos casos de diabetes tipo 1 e 81,1% dos casos de diabetes tipo 2.

A frequência de história familiar positiva para outras doenças auto-imunes foi de 27%, sendo o hipotireoidismo causado por tireoidite de Hashimoto responsável por 100% destas doenças.

Gráfico 3 - Distribuição da Amostra por Estado Trófico Segundo Índice de Newen



O gráfico 3 refere-se à distribuição da amostra segundo o estado trófico avaliado pelo índice de Newen.

Um valor de 61,2% da amostra encontrava-se eutrófica (índice de Newen entre 90 e 109%) no momento da coleta de dados. Um percentual de 19,4% estava com baixo peso (Newen < 89%) e 14% em sobrepeso (Newen entre 110 e 119%).

Apenas um caso encontrava-se em obesidade leve (Newen entre 120 e 129%) e um caso em obesidade moderada (Newen entre 130 e 139%), sendo cada um responsável por 2,8% da prevalência.

A distribuição da amostra segundo a estação do ano na qual foi realizado o diagnóstico apresentou moda nos meses de outono, onde foram diagnosticados 16 casos, seguido por 9 no verão e o mesmo número no inverno. A menor prevalência de diagnósticos realizados foi na primavera.

Discussão

São sugeridos inúmeros candidatos ambientais e auto-antígenos como sendo os possíveis desencadeantes do processo auto-imune e destrutivo na evolução do diabetes mellitus.

O presente estudo teve o objetivo prático de conhecer a prevalência dos fatores de risco propostos pela literatura na amostra selecionada.

A idade de diagnóstico do diabetes mellitus tipo 1 coincide com a literatura, com maior frequência de apresentação entre os 5 e 15 anos e foi encontrada no trabalho com a média de 5,757anos (DP=3,968), sendo a moda de 2 anos. A mediana ficou próxima da média, com o valor de 5,5 anos. A importância deste dado reside no fato de que a mediana não é influenciada pelos valores de máxima e mínima, o que não acontece com a média que é desviada para o valor mais extremo.

O valor de máxima foi um caso de 17 anos e 91,9% dos diagnósticos foram feitos até os 10 anos de idade.

Apesar de não ter sido encontrado nenhum estudo correlacionando APGAR de primeiro e quinto minuto com incidência de diabetes mellitus, o mesmo foi utilizado com o intuito de avaliar as condições de nascimento da amostra. Nesse sentido, 67,6% da amostra foi considerada ignorada por não possuir APGAR documentado em carteira de saúde ou documento semelhante.

No APGAR do primeiro minuto foi encontrado um caso com valor 1 e um caso com valor 6. O restante da amostra, tanto no primeiro quanto no quinto foi composta por APGARs acima de 8. A moda foi 9, descartando-se os valores ignorados.

Outra fonte de indução de auto-imunidade da célula β que é proposta por alguns autores é o contato precoce com epítomos virais ou bacterianos.

Várias proteínas são apontadas como ativadoras dos mecanismos auto-imunes através da homologia entre a proteína e algumas partes da ilhota de Langerhans. O contato mais precoce documentado do ser humano com esses microorganismos são as infecções neonatais (se presentes) e a vacinação.

As infecções neonatais estiveram presentes em 5,4% dos pacientes e foram compostas de dois casos de pneumonia, referidos pela mãe, sem conhecimento do agente etiológico.

O esquema vacinal foi consultado mediante apresentação da carteira de saúde ou documento equivalente, observando-se tipo de vacina, número de doses e idade da criança.

As vacinas com os antígenos propostos pela literatu-

ra como potenciais precursores de respostas auto-ímmunes contra as ilhotas de Langerhans são a Tríplice Bacteriana, a Tríplice Viral (em especial o Sarampo) e a contra *Haemophilus influenzae*.

A frequência de vacinas realizadas encontrada da primeira e segunda foi de 100%, pois as mesmas são obrigatórias no esquema vacinal público. Já na frequência da vacina contra o *Haemophilus influenzae* encontrou-se positividade em 73% dos casos.

Esta vacina foi adquirida por muitas prefeituras a partir de 1998 e incorporada ao esquema vacinal padrão pelo Ministério da Saúde a partir de 2001.

Na Finlândia, o diabetes tipo 1 revelou aumento da incidência associado com a vacinação em massa obrigatória contra difteria, coqueluche e tétano (tríplice bacteriana).¹⁷ Lipman relatou uma epidemia de diabetes mellitus tipo 1 entre os meses de janeiro e junho de 1993, dois anos após um surto de Sarampo na Filadélfia.¹³

Outra imunização precoce relacionada ao aumento da incidência de diabetes tipo 1 foi a do *Haemophilus influenzae*¹² sugerindo que as imunizações na infância podem contribuir para o aparecimento do diabetes.

A homologia entre o capsídeo do vírus da rubéola e uma proteína de “heat-shock” da ilhota de Langerhans com 52kDa de tamanho sugerida como diabetogênica^{7,12} apresentou prevalência no presente estudo de 16,7% dos casos de intercorrências neonatais e não foi encontrada em infecções neonatais.

Neste contexto, outra homologia demonstrada foi entre o segmento curto da albumina sérica bovina encontrada no leite de vaca denominada ABBOS e de um peptídeo expressado por ilhotas humanas de 69kDa.^{7,14}

A introdução do leite de vaca obteve média de 5,649 meses, mediana de 4 meses e moda de 2 meses (27%). Um percentual de 13,5% das crianças tiveram a introdução do leite de vaca após 1 ano de idade, tendo trocado o leite materno por leite de soja e/ou de cabra no primeiro ano de vida. O valor mínimo ficou em 5 dias e o máximo em 33 meses.

A introdução precoce do leite de vaca na alimentação tem sido implicada há muito tempo em estudos epidemiológicos como um possível fator desencadeante na patogênese do diabetes.^{7,14,18}

Um número de 43,2% das crianças apresentaram fator de risco, segundo Gerstein⁷, que encontrou em seu estudo uma odds ratio aumentada para desenvolvimento de diabetes em crianças com introdução do leite de vaca antes dos 3 meses de idade.

Pelo diabetes tipo 1 ser uma doença conhecidamen-

te auto-ímmune, a planilha continha um campo para pesquisa de outras doenças auto-ímmunes associadas. Quatro crianças (10,8%) apresentaram doença auto-ímmune crônica associada diagnosticada. As doenças associadas encontradas foram síndrome de Mauriac, doença celíaca e hipotireoidismo.

Como apresentado no gráfico 2, foi pesquisada história familiar de diabetes mellitus tipos 1 e 2, sendo encontrada história familiar positiva em 21,6% dos casos de diabetes tipo 1 e 81,1% dos casos de diabetes tipo 2.

A frequência de história familiar positiva para outras doenças auto-ímmunes foi de 27%, sendo o hipotireoidismo causado por tireoidite de Hashimoto responsável por 100% destas doenças.

A prevalência de história familiar positiva para o diabetes mellitus tipo 1 é de 16%.⁵ Segundo Unger, o risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 1 aumenta em 8,5% se o diagnóstico for feito antes dos 10 anos, e em 4,6% se o diagnóstico for feito após os 10 anos de idade. O mesmo autor afirmou que em contraste com o diabetes mellitus tipo 1, um terço da prole de pessoas com diabetes tipo 2 tem diabetes ou tolerância à glicose alterada.⁵

O gráfico 3 refere-se à distribuição da amostra segundo o estado trófico avaliado pelo índice de Newen. A média do peso atual foi de 34,63kg (DP=13,795) e da altura atual de 1,358m (DP= 0,206). A importância destas medidas foi o cálculo do índice de Newen para avaliação do estado trófico dos pacientes. Tendo como base a tabela do índice de Newen, foi observado que 61,2% das crianças da amostra estavam eutróficas (Newen ideal=90-109%), 19,4% se encontravam abaixo do peso (Newen<89%), 14% em sobrepeso (Newen=110-119%), 2,8% (1 paciente) em obesidade leve (Newen=128,7%) e 2,8% em obesidade moderada (Newen=131%) no decorrer do estudo. O índice de Newen médio encontrado foi de 99,833 e a mediana de 98,250, ambos dentro dos limites considerados ideais do ponto de vista trófico pela escala.

A planilha continha uma variável de peso no diagnóstico que foi desconsiderada por só haver um pontuário com o dado procurado. Esta seria a melhor variável para avaliar o estado nutricional sem a influência positiva do tratamento.

O resultado apresentado no momento do estudo é estático e seria útil na avaliação da eficiência do tratamento, o que não é objetivo deste estudo transversal.

Na distribuição da amostra segundo a estação do ano na qual foi realizado o diagnóstico observou-se

maior prevalência encontrada na amostra durante os meses de outono, com o total de 16 casos. Segundo Samuelson e colaboradores, as crianças diagnosticadas durante o outono e o inverno tenderam a aglomerar-se em um grau mais elevado do que as crianças diagnosticadas durante a primavera e o verão.¹⁹ Já Willis e Cols relataram que o mês do teste padrão do nascimento dos pacientes com diabetes mellitus 1 mostrou um pico estatisticamente significativo no verão, visto que o início da doença teve um pico significativo no inverno, similar àquele registrado nos países do hemisfério norte, mas em diferentes meses do ano.^{17,20}

A diferente sazonalidade do nascimento das crianças que desenvolveram subsequentemente o diabetes mellitus tipo 1 daquele dos nascimentos vivos totais é sugestivo da iniciação do processo auto-imune no útero ou perinatal.¹⁷

Conclusões

A caracterização epidemiológica da amostra quanto ao sexo, dados neonatais, período de diagnóstico, história familiar e avaliação clínica apresentou nos resultados o perfil das crianças portadoras de diabetes mellitus tipo 1 do serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário – UFSC, com prevalência alta para alguns fatores de risco propostos pela literatura e baixa para outros, estudados em sua maioria em populações européias.

Além de ser influenciado pelo perfil genético dos indivíduos, o diabetes mellitus é influenciado por fatores ambientais totalmente passíveis de prevenção.

O resultado final é a diminuição do aparecimento de diabetes quando crianças ou adultos e diminuição do custo de vida próprio e do Estado.

O tipo de estudo ideal para esta amostra da população seria o de caso-controle e não o transversal, como foi o optado no presente trabalho.

A tentativa de resgate temporal em algumas perguntas da planilha carrega consigo o viés de memória. Além deste viés, o trabalho apresentou outras limitações como o viés de não-resposta, falta de distribuição da amostra e conseqüente dificuldade para comparabilidade dos grupos. Em contrapartida, foi positivo em todos os itens de vantagens que o estudo transversal oferece: curto período de duração, baixo custo, medida de vários eventos simultaneamente, estimativa de prevalência, não experimental. O presente estudo será útil como primeiro passo para estudos prospectivos no assunto.

Referências Bibliográficas:

1. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Alexandria, Virginia, 1999, p.16.
2. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20:1183.
3. Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Brasileiro sobre Diabetes: Diagnóstico e Classificação do Diabetes Tipo 2. 2000. p.60.
4. Revista Qualidade em Alimentação – Nutrição. 2002; 3(13).
5. Hardim WR, Wilson JD, Forter DW, Kronenberg HM, Larsen PR. *Williams Textbook of Endocrinology*. 9 ed. 1998; 21:973-1010.
6. Monte O, Longui AL, Calliari LEP. *Endocrinologia para o pediatra*. 2ª ed. São Paulo - Rio de Janeiro: Atheneu; 1998.
7. Morales AE, She JX, Schatz DA. Previsão e Prevenção do Diabetes Tipo 1. *Currents Diabetes Reports Brasil* 2001; 1:32-7.
8. Shim ML, Geffner ME. Insulin Resistance in Children. *CME Review Article*. 9(4):270-5.
9. Silverstein JH, Rosenbloom AL. Diabetes Tipo 2 em Crianças. *Currents Diabetes Reports Brasil* 2001; 1:21-31.
10. Tuomilehto J. Finland: highest incidence of childhood diabetes. *Diabetes Voice* 1999; 4:30-3.
11. Leslie RDG, Elliot RB. Early Environmental Events as a Cause of IDDM: Evidence and Implications. *Diabetes* 1994; 43:843-50.
12. Classen J. The Timing of Immunization Affects the Development of Diabetes in Rodents. *Autoimmunity* 1996; 24:137-45.
13. Lipman T.H, Chang Y, Murphy KM. The epidemiology of type 1 diabetes in children in Philadelphia 1990-1994: evidence of an epidemic. *Diabetes Care* 2002; 25(11):1969-75.
14. Karjalainen J, Martin JM, Knip M, et al. A Bovine Albumin Peptide as a Possible Trigger of Insulin-dependent Diabetes Mellitus. *N Eng J Medicine* 1992, 327:302-7.
15. Fagot-Campagna A, Pettitt DJ, Engelgau MM, et al. Type 2 Diabetes Among North American Children and Adolescents: an Epidemiological Review and a Public Health Perspective. *J Pediatric* 2000; 136:644-72.
16. Maia FFR, Araújo LR. Síndrome de Mauriac: uma For-

- ma Rara do Diabetes Mellitus Tipo 1. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia 2002; 46(3):310-5.
17. Willis JÁ, Scott RS, Darlow BA, Lewy H, Ashkenazi I, Laron Z. Seasonality of birth and onset of clinical disease in children and adolescents (0-19 years) with type 1 diabetes mellitus in Caterbury, New Zealand. Journal of Pediatric Endocrinology Metab 2002; 15(5):645-7.
 18. Gerstein HC. Cow's milk exposure and type 1 diabetes mellitus: a critical overview of the clinical literature. Diabetes Care 1994; 17:13-9.
 19. Samuelson U, Carstensen J. Space-time clustering at birth and at diagnosis of type 1 diabetes mellitus in relation to early clinical manifestations. Journal of Pediatric Endocrinology Metab 2003. 16(6):859-67.
 20. Ziegler AG, Hummel, M Schenker M, Bonifácio E. Autoantibody Appearance and Risk for Development of Childhood Diabetes in Offspring of Parents with Type 1 Diabetes: the 2-Year Analysis of the German BABYDIAB Study. Diabetes 1999; 48:460-8.