

A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO DA DIABETES MELLITUS TIPOS 1 E 2 NA INFÂNCIA

The importance of the diagnosis of Diabetes Mellitus types 1 and 2 in children

Mariana Fernanda Vaz Pereira¹
Andréa Mendes Figueiredo²

¹Biomédica pela Universidade do Sagrado Coração, Bauru/Sp.

²Docente do Curso de Biomedicina na Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP, Mestre em Ciências Aplicadas pela Universidade de São Paulo.

PEREIRA, Mariana Fernanda Vaz e FIGUEIREDO, Andréa Mendes. A importância do diagnóstico da Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 na infância. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 2, p. 601-614, 2017.

RESUMO

Introdução: atualmente considerada um problema de saúde pública mundial, a Diabetes Mellitus é uma doença crônica de alta relevância em adultos e crianças, com alta taxa de prevalência, importante morbidade decorrente de complicações e alta taxa de hospitalizações gerando significativos danos sociais e econômicos. O atual estilo de vida e hábitos alimentares das crianças tem afetado a composição corporal e as condições de saúde favorecendo o aumento da diabetes. Estatísticas mostram que no Brasil dos 5.000.000 de diabéticos, aproximadamente 300.000 tem menos de 15 anos de idade, os quais apresentarão complicações na vida adulta. **Objetivo:** este estudo teve como objetivo revisar a literatura existente sobre a Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 na infância, a fim de ressaltar os fatores de risco e de prevenção, tendo em vista todo ônus que essa doença vem causando para as crianças e jovens. **Método:** realizou-se uma revisão bibliográfica nas bases de dados SCIELO, LILACS e BIREME. **Resultados:** as revisões nos mostraram que os programas de intervenção educacionais nas escolas são considerados de extrema

Recebido em: 12/03/2017

Aceito em: 27/04/2017

importância para as crianças e para os pais para a percepção dos sintomas iniciais, controle rigoroso na alimentação e a prática de exercícios físicos para que haja o controle metabólico, a fim de minimizar as complicações na vida adulta e ter mais qualidade de vida. **Conclusão:** programas educacionais e de prevenção para mudança do estilo de vida de crianças, se tornam cada vez mais necessários dentro das escolas pois ressalta a importância da doença, para que a criança se torne um adulto saudável.

Palavras-chaves: Epidemiologia. Diabetes mellitus. Crianças.

ABSTRACT

Introduction: *currently considered a worldwide public health problem, Diabetes Mellitus is a chronic disease of high relevance in adults and children, with a high prevalence rate, an important morbidity due to complications and a high rate of hospitalizations, causing significant social and economic damages. The current lifestyle and eating habits of children have affected body composition and health conditions favoring increased diabetes. Statistics show that in Brazil of the 5,000,000 diabetics, approximately 300,000 are under 15 years of age, which will present complications in adult life.*

Objective: *considering all the burden that this disease has been causing for children and young people, this study aimed to review the existing literature on Diabetes Mellitus types 1 and 2 in childhood, in order to highlight the risk and prevention factors.* **Method:** *it was done a bibliographic review in the databases SCIELO, LILACS and BIREME.* **Results:** *the reviews have shown that educational intervention programs in schools are considered to be of utmost importance to children and parents for initial symptom awareness, strict diet control, and physical exercise for metabolic control in order to minimize complications in adult life and to have a better quality of life.* **Conclusion:** *educational and prevention programs to change the lifestyle of children become increasingly needed within schools to emphasize the importance of the disease so that the child becomes a healthy adult.*

Keywords: *Epidemiology. Diabetes mellitus. Children.*

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.

A importância do diagnóstico da Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 na infância. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 2, p. 601-614, 2017.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) infantil é uma das doenças crônicas de maior importância em nível mundial, sendo considerada atualmente um problema de saúde pública conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS). Devido à alta relevância, prevalência, comorbidades com altas taxas de hospitalizações gerando significativos danos sociais e econômicos, ela está entre os temas acadêmicos mais estudados por pesquisadores (WHO, 2013).

Estima-se que a população mundial com diabetes é de 382 milhões de pessoas, sendo 11,9 milhões de casos no Brasil, podendo alcançar 19,2 milhões em 2035, conforme dados da Federação Internacional de Diabetes e das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. Este crescente aumento no número de indivíduos diabéticos está relacionado com o envelhecimento populacional, sedentarismo, obesidade e também a maior sobrevivência de pacientes em tratamento contínuo com Diabetes Mellitus (DM) (DIRETRIZES SBD, 2016; IDF, 2014).

Ela está inserida no grupo das doenças crônicas não transmissíveis que são responsáveis por 60% de todo o ônus decorrente de doenças mundiais, e que constituem no âmbito da saúde, um problema de grande magnitude correspondendo a 72% das causas de morte. Deste modo, se torna crescente o desafio para os serviços em saúde e para o Ministério da Saúde para a melhoria do cuidado com pessoas com doenças crônicas (CORTEZ *et. al.*, 2015).

A DM é definida como um grupo de distúrbios metabólicos que apresenta a hiperglicemia como fator preponderante, ou seja, o açúcar em alta quantidade no sangue, resultante de defeitos na ação ou excreção de insulina, ou em ambos os casos, impedindo a entrada da glicose nas células para sua metabolização. Surge silenciosamente e desencadeia várias complicações para o organismo, tendo inicialmente sintomas comuns como fome excessiva, sede, boca seca, urina em grande quantidade e perda de peso (CINTRA *et. al.*, 2011; DIRETRIZES SBD, 2016).

Os tipos de diabetes que mais afetam as crianças são a DM1 e DM2. A DM1 caracteriza-se pela deficiência na produção e secreção de insulina pelo pâncreas, o que leva o paciente a fazer uso contínuo da insulina, e tem prevalência comum na infância, afetando aproximadamente 1:500 pessoas aos 12 anos de idade. A DM 2 também pode se iniciar na infância ou adolescência em função do crescimento da obesidade nessas faixas etárias (BAZOTTE, 2010, PILGER, ABREU, 2007).

O diagnóstico de diabetes na infância mostra o número crescente de pessoas que adoecem mais precocemente e se tornam vulneráveis por mais tempo a essa doença, e conseqüentemente às suas complicações. O Governo Brasileiro dispõe de estratégias para que as crianças diagnosticadas possam ter assistência imediata com possível minimização dos riscos de complicações tardias (MS, 2013).

A disponibilidade de alimentos com alto teor calórico e o sedentarismo decorrente da inatividade estão intimamente relacionados com o aumento do número de crianças obesas e propensas ao diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia, doença cardíaca e osteoartrite. Estudos mostram que as conseqüências da obesidade infantil persistente na fase adulta serão evidentes após algumas décadas, quando doenças crônicas que podem levar à morte por complicações cardiovasculares estiverem presentes (CINTRA, ROPELLE, PAULI, 2011; PERGHER *et al.*, 2010).

Dados estatísticos no Brasil mostram que 7,3% das crianças estão com excesso de peso. Entre 5 e 9 anos, o percentual de crianças com excesso de peso chega a 33,5%. Na adolescência, o quantitativo é de 20,5%. Além disso, os dados mostram que o estado nutricional na primeira infância repercute na vida adulta. Segundo estudos, a criança obesa não é responsável pelos alimentos que existem em casa, nem como são preparados, e nem pelo estilo de vida adotado pelos familiares (SNIDH, 2015; VIUNISK, 2000).

Diante do preocupante contexto sobre o aumento da incidência de diabetes infantil, aos fatores de risco predisponentes para a doença como a obesidade, que envolve hábitos, disponibilidade dos pais e a falta de entendimento da criança quanto aos danos da doença, objetivamos revisar a literatura existente para maiores esclarecimentos sobre a Diabetes Mellitus tipos 1 e 2, com o intuito de rever os meios de prevenção para evitar ou minimizar as complicações na fase adulta.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de revisão de literatura existente, na qual foram usadas as palavras-chaves designadas a partir dos Descritores em Saúde (DECS): epidemiologia, diabetes mellitus, crianças. Foram utilizados dados provenientes de publicações nas bases de dados SCIELO, LILACS, BIREME, BIBLIOTECA VIRTUAL DE SAÚDE (BVS), das quais foram revisados artigos científicos completos, capítulos de livros, dissertações e teses nos idiomas português e inglês, a partir do ano de 2004. A elaboração do conteú-

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

do deste Trabalho de Conclusão de Curso implicou leitura e análise de informações obtidas pela autora.

RESULTADOS

Diabetes mellitus é um grupo de doenças crônicas multifatoriais, incuráveis, caracterizadas pela hiperglicemia, ou seja, níveis altos de glicose no sangue, resultantes de defeitos na ação ou na secreção de insulina, ou em ambas, e reflete uma interferência no equilíbrio entre o uso de glicose pelos tecidos, liberação de glicose pelo fígado, produção e liberação de hormônios pancreáticos, da hipófise anterior e da suprarrenal (MADEIRO *et. al.*, 2005; SBD, 2015).

É caracterizada por ausência parcial ou total de insulina devido à alteração do metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas. Pode ser classificada conforme sua etiologia em: tipo 1, que é resultado da destruição das células β dentro das Ilhotas de Langerhans do pâncreas e acarreta a completa insuficiência de insulina que se relaciona a processos autoimunes; tipo 2, que é o mais comum e varia de uma resistência à insulina que evolui para uma deficiência de insulina que ocorre por uma falha secundária nas células β do pâncreas (SOUSA *et. al.*, 2014).

O principal efeito da ausência de insulina ou da resistência à insulina sobre o metabolismo da glicose é o impedimento da captação eficiente e a utilização da glicose, pela maioria das células do organismo, com exceção do cérebro, resultando no aumento da concentração de glicose sanguínea, na maior diminuição da utilização da glicose e no aumento da utilização das proteínas e lipídios (HALL, 2011).

Sendo assim, a Associação Americana de Diabetes (ADA) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) propuseram uma classificação etiológica que inclui quatro classes: DM tipo 1, DM tipo 2, DM gestacional e outro grupo específico de DM. Existem ainda, duas categorias, citadas como pré-diabetes, que são a tolerância da glicose diminuída e a glicemia de jejum alterada. (DIRETRIZES SBD, 2016).

Diabetes Mellitus tipo 1

A DM tipo 1 se caracteriza por deficiência na produção de insulina causada pela destruição das células beta. É conhecida comumente como uma doença autoimune, onde o corpo falha no reconhecimento

das células beta como próprias do organismo e as destrói por meio de anticorpos produzidos por células do sistema imune (ABBAS *et. al.*, 2013; CINTRA *et al.*, 2011).

É uma doença com características hereditárias poligênicas determinantes de suscetibilidade autoimune que pode se desenvolver quando interage de maneira complexa com fatores ambientais e, portanto, sua etiologia é multifatorial. Como a maioria das doenças autoimunes, a DM tipo 1 é caracterizada tanto por anormalidades imunológicas humorais como celulares, as quais antecedem as manifestações clínicas da doença e que, gradativamente, levam à destruição das células beta. Nos indivíduos geneticamente suscetíveis, em alguns casos é precedida por uma infecção viral, por fatores nutricionais ou comportamentais (LYRA, CAVALCANTI, 2006).

É o tipo de Diabetes mais diagnosticado na infância e na juventude, principalmente na faixa etária dos 10 aos 14 anos, e ficou conhecida por muito tempo como diabetes juvenil, não sendo característica apenas nessa faixa etária. Suas principais características são: tratamento com utilização de insulina diária, com controle metabólico efêmero, grande oscilação na glicemia e tendência a progredir para cetoacidose e coma (OLIVEIRA, MILECH, 2004).

Diabetes Mellitus tipo 2

A diabetes (DM) tipo 2 é a forma mais comum de DM e se caracteriza por defeitos na secreção e ação da insulina. De modo geral, ambos os defeitos (na ação ou secreção da insulina) estão presentes quando há manifestação de hiperglicemia, porém pode ocorrer predomínio de um deles. A maioria dos pacientes com essa forma de DM tem sobrepeso ou obesidade, e a cetoacidose raramente se desenvolve (DIRETRIZES SBD, 2016).

Essa forma de diabetes vem da predisposição genética com o modo de vida e os fatores ambientais da pessoa, sendo comum entre familiares como pais, avós, tios ou irmãos (OLIVEIRA, MILECH, 2004).

Está relacionada com o aumento da concentração da insulina plasmática, que ocorre como *feedback* compensatório das células beta pancreáticas à diminuição da sensibilidade dos tecidos-alvos aos efeitos metabólicos da insulina, sendo caracterizado como resistência à insulina. A perda da sensibilidade à insulina interfere na utilização e no armazenamento dos carboidratos o que faz com o

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

nível da glicose sanguínea aumente e que o aumento compensatório da secreção de insulina seja estimulado (HALL, 2011).

Segundo estudo de Cintra e colaboradores, na fase inicial do DM tipo 2, a resistência à ação da insulina é compensada pelo aumento da sua secreção e tolerância normal à glicose. À medida que se agrava a resistência, a capacidade de secreção se torna cada vez mais inadequada e insuficiente, resultando em hiperglicemia após as refeições. O declínio posterior da insulina e a crescente produção de glicose pelo fígado acabam por elevar a glicemia de jejum. O ganho excessivo de peso na forma de gordura, em particular o acúmulo na região abdominal, é frequente e agrava a resistência à insulina, sendo fator determinante do aparecimento do DM tipo 2 (CINTRA *et. al.*, 2011).

O desenvolvimento do metabolismo alterado da glicose e da resistência à insulina é geralmente um processo gradativo que se inicia com o excesso de ganho de peso e obesidade. Grande parte da resistência à insulina parece ser ocasionada por anomalias nas vias de sinalização que ligam a ativação do receptor a inúmeros efeitos celulares. Esta alteração de sinalização da insulina aparenta estar estreitamente relacionada com os efeitos tóxicos da concentração lipídica nos tecidos, como o músculo esquelético e fígado, resultante do ganho excessivo de peso (HALL, 2011).

Epidemiologia

No Brasil, a DM acomete aproximadamente 10% da população entre 30 e 69 anos, atingindo entre 9 a 10 milhões de pessoas. Infelizmente, apenas em torno de 5 a 6 milhões destas pessoas já foram diagnosticadas; portanto, praticamente a metade dos diabéticos brasileiros não sabe que está doente, o que aumenta muito o risco de complicações (DIRETRIZES SBD, 2016).

A DM tipo 1 aparece mundialmente como uma das principais doenças crônicas da infância. Estatísticas mostram que no Brasil dos 5.000.000 de pessoas com diabetes, aproximadamente 300.000 tem menos de 15 anos de idade (SIMÕES *et al.*, 2010).

Hoje existem amplas evidências sobre a viabilidade da prevenção, tanto da doença como de suas complicações crônicas. O número de indivíduos com DM permite avaliar a magnitude do problema e, nesse sentido, estimativas têm sido publicadas para diferentes regiões do mundo, incluindo o Brasil. Em termos mundiais, 135 milhões apresentavam a doença em 1995, 240 milhões em 2005 e há projeção para atingir 366 milhões em 2030, sendo que dois ter-

ços habitarão países em desenvolvimento como mostra a figura 1 (WILD *et al.*, 2004).

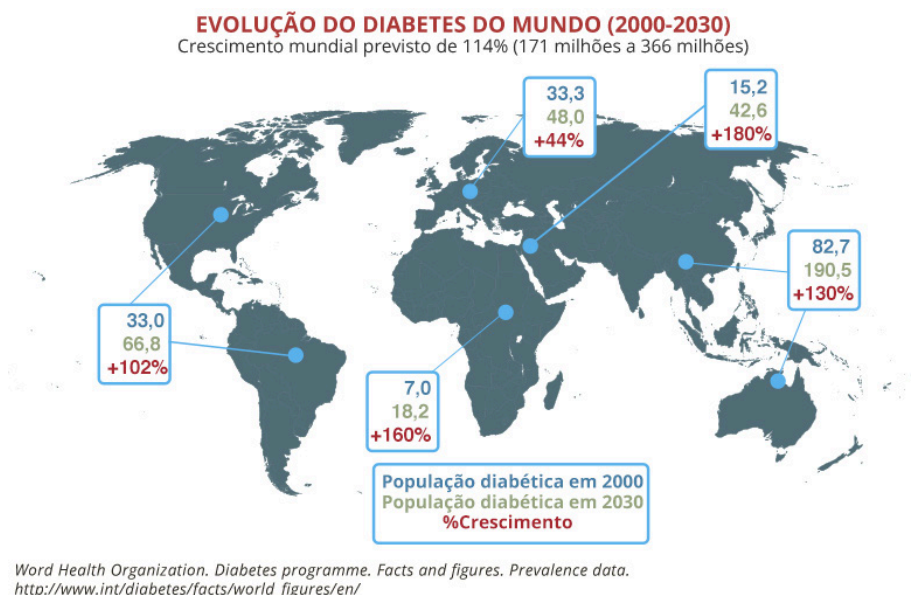


Figura 1 - Evolução da diabetes no mundo (2000 – 2030)

Fonte: www.int/diabetes/facts/world_figures/en/

Diagnóstico da DM na infância

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2016), o início da DM tipo 1 geralmente é abrupto e tem sintomas que sugerem de maneira que não se pode contestar a presença da doença. Por outro lado, a evolução da DM tipo 2, acontece em um período variável e passa por estágios intermediários que recebem o nome de tolerância à glicose diminuída e glicemia de jejum alterada.

O diagnóstico de DM na primeira infância segue os mesmos critérios utilizados para outras faixas etárias, aceitos pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Quase todos os pacientes são diagnosticados com sintomas sugestivos associados à glicemia ao acaso > 200

mg/dL (11,1 mmol/L). Em alguns casos o diagnóstico pode ser realizado a partir de glicemia de jejum \geq 126 mg/dL (7 mmol/L) em duas ocasiões, sendo jejum definido por 8 horas sem ingestão calórica. Nessa faixa etária é menos frequente o pedido de teste de tolerância à glicose oral (TTGO), mas se houver, a dose de glicose a ser oferecida é de 1,75g/kg, máximo de 75 g (WHO, 2013).

Nem sempre os sintomas de poliúria, polidipsia e perda de peso são percebidos pelos familiares e médicos. A diurese às vezes é mas-

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.

A importância do diagnóstico da Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 na infância. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 2, p. 601-614, 2017.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

carada pelo uso de fraldas e a sede se manifesta por choro ou irritabilidade. Esses sintomas despercebidos retardam o diagnóstico, fazendo que a criança chegue para avaliação em estado avançado de descompensação, em diferentes estágios de cetoacidose, desidratação grave, acidose e/ou coma. Estudos confirmam que a apresentação clínica em crianças pequenas está associada à descompensação metabólica severa, com redução da massa de células-beta, avaliada por meio de peptídeo C (KOMULAINEN et. al., 1999).

Tabela 1 - Valores de glicose plasmática para o diagnóstico de DM e seus estágios pré-clínicos.

Categoria	Jejum (mg/dL)	2h após 75g de glicose (mg/dL)
Glicemia normal	< 100	< 140
Tolerância à glicose diminuída	≥ 100 a < 126	≥ 140 a < 200
Diabetes mellitus	≥ 126	≥ 200

Fonte: DIRETRIZES SBD, 2016.

Complicações da Diabetes Mellitus

O maior tempo de exposição aos efeitos nocivos da hiperglicemia põe os portadores de DM, tanto do tipo 1 quanto do tipo 2, sob alto risco de desenvolvimento de tais complicações, que podem ser classificadas em neuropáticas, macrovasculares e microvasculares. A percepção sobre as complicações crônicas da DM passou por grandes avanços depois da descoberta da insulina, que contribuiu para a maior sobrevivência dos diabéticos. O perfil glicêmico alterado do portador de DM é certamente o maior responsável pela relação entre a duração da DM e as complicações crônicas (LYRA, CAVALCANTI, 2006).

As complicações macrovasculares e microvasculares são habitualmente encontradas em pacientes com DM tipo 1 com duração de 15 a 20 anos e são incomuns antes dos 10 anos de idade. Contudo, as doenças microvasculares como retinopatia e nefropatia diabéticas são extremamente influenciadas pelo controle da glicemia e podem ser vistas em adolescentes portadores de DM tipo 1 (MICULIS et. al, 2010).

A macroangiopatia diabética é a principal complicação crônica dos portadores de DM tipo 2, e se trata da doença aterosclerótica que ocorre mais frequentemente em indivíduos diabéticos, com taxas de mortalidade maiores do que em indivíduos normais (LYRA, CAVALCANTI, 2006).

Conforme estudos de Miculis e colaboradores, é possível constatar a presença de sinais de doença arterial aterosclerótica, retinopatia e de nefropatia diabéticas já na primeira infância. Os principais fatores de risco para o desenvolvimento dessas patologias são dislipidemia, obesidade, falta de controle glicêmico apropriado, hipertensão arterial e inatividade física (MICULIS *et. al*, 2010).

A principal causa de novos casos de cegueira em adultos é a retinopatia diabética. Depois de 20 anos de evolução da DM, praticamente todos os indivíduos diabéticos do tipo 1 e 80% dos do tipo 2, manifestarão sinais de retinopatia diabética (LYRA, CAVALCANTI, 2006).

A principal causa de neuropatia no mundo é a diabetes mellitus. A neuropatia é classificada em sensitivo-motora, que é o tipo mais comum e um importante fator de risco para o desenvolvimento de úlceras nos pés, responsáveis por 85% das amputações de extremidades nos indivíduos diabéticos; e autonômica que inclui os sistemas cardiovascular, gastrointestinal e geniturinário, assim como a função pupilar, e se manifesta em fases tardias da evolução da DM (LYRA, CAVALCANTI, 2006).

As crianças são mais sensíveis à falta de insulina do que os adultos e tem maior risco de um desenvolvimento rápido e dramático de cetoacidose diabética. Os episódios de hipoglicemia grave ou cetoacidose são fatores de risco para anormalidades cerebrais, tanto na estrutura quanto na função cognitiva que pode ser prejudicada e podem causar dificuldades escolares e até mesmo limitar as escolhas da futura carreira (PATTERSON *et al*, 2014).

A cetoacidose é considerada uma das causas mais comuns de hospitalização e morte em crianças diabéticas, sendo caracterizada pela presença de glicemia acima de 200 mg/dL, pH abaixo de 7,3 e/ou bicarbonato abaixo de 15 mMol/L, acompanhada de glicosúria e cetonúria (CASTRO, MORCILLO, GUERRA-JUNIOR, 2008).

Fatores de risco para a diabetes infantil

A DM tipo 2, até anos atrás, era uma patologia encontrada com maior frequência em adultos, porém, há alguns anos verificou-se o aumento da prevalência desta em crianças e adolescentes. E, portanto, deve-se destacar que a DM do tipo 2 tem cooperado com o aparecimento de mais de 30% dos novos casos de diabetes, o que mostra que há uma possível relação entre o aumento da prevalência de obesidade infantil com o desenvolvimento da DM (OLIVEIRA *et. al*, 2004).

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

Além da predisposição genética, sabe-se que mudanças no estilo de vida, como inatividade física e hábitos alimentares inadequados, predisõem o acúmulo de gordura corporal. Este acúmulo de gordura corporal, implica no aumento dos ácidos graxos livres, das citocinas inflamatórias e na queda dos níveis de adiponectina, que são fatores que estão associados à alteração do metabolismo dos carboidratos. Sendo assim, é possível afirmar que o contínuo ganho de peso, e consequente acúmulo de gordura, têm efeitos sobre os níveis glicêmicos, e estes efeitos são independentes da alteração na sensibilidade da insulina ou na função das células beta do pâncreas (CINTRA *et. al*, 2011; DIRETRIZES SBD, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após revisar a literatura existente sobre a diabetes infantil, podemos concluir que o diagnóstico da diabetes infantil é de extrema importância, pois requer da criança das famílias, controle rigoroso na alimentação e exige a prática de exercícios físicos para que haja um bom controle metabólico, a fim de minimizar as complicações na vida adulta. Os familiares devem estar atentos a sintomas iniciais e clássicos que às vezes passam despercebidos devido à rotina diária de trabalho dos pais. Atualmente, o uso de eletrônicos faz com que a criança se torne obesa, podendo ocasionar a diabetes. Programas educacionais e de prevenção para mudança do estilo de vida de crianças, são cada vez mais necessários dentro das escolas para ressaltar a importância da doença, para que a criança se torne um adulto saudável.

REFERÊNCIAS

- BAZOTTE, R. B. **Paciente diabético: Cuidados Farmacêuticos**, Rio de Janeiro: MedBook, 2012.
- BRASIL. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- CASTRO, L.; MORCILLO, A.M.; GUERRA-JUNIOR, G. Cetoacidose diabética em crianças: perfil de tratamento em hospital universitário. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.54, n. 6, p.548-553, 2008.
- CINTRA, D.E.; ROPELLE, E.R.; PAULI, J.R. **Obesidade e diabetes: fisiopatologia e sinalização celular**. São Paulo: Sarvier, 2011.
- CORTEZ, Daniel Nogueira et. al. Complications and the time of diagnosis of diabetes mellitus in primare care. **Acta paul. Enferm.** São Paulo, v.28, n. 3, p.250-255, 2015.
- COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 332-340, 2008.
- FERNANDES, J.R. et. al. IDF Diabetes Atlas estimates of 2014 global health expenditures on diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, Amsterdam, v.117, p.48-54, 2016.
- HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- International Diabetes Federation (IDF)**. Disponível em <<http://www.idf.org/about-diabetes>>.
- International Diabetes Federation**. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 6th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2014. Disponível em <<http://www.idf.org/diabetesatlas>>.
- LYRA, R.; CAVALCANTI, N. **Diabetes mellitus**. Rio de Janeiro: Lantus, 2006.
- MADEIRO, A.T.; BANDEIRA, F.G.; FIGUEIREDO, C.R.L.V. A estreita relação entre diabetes e doença periodontal inflamatória. **Odontologia. Clín.-Científ.**, Recife, v.4, n. 1, p.07-12, jan/abr., 2005.
- MICULIS, C.P.; MASCARENHAS, L.P.; BOGUSZEWSKI, M.C.; DE CAMPOS, W. Physical activity in children with type 1 diabetes. **J Pediatr**, Porto Alegre, v.86, n. 4, p.218-271, 2010.
- PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do diagnóstico da Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 na infância. **SALUSVITA**, Bauru, v. 36, n. 2, p. 601-614, 2017.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do
diagnóstico da
Diabetes Mellitus
tipos 1 e 2 na
infância. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 36, n. 2,
p. 601-614, 2017.

OLIVEIRA, J.E.P.; MILECH, A. **Diabetes Mellitus: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

PATTERSON, C.; GUARIGUATA, L.; DAHLQUIST, G.; SOLTÉSZ, G.; OGLE, G.; SILINK, M. Diabetes in young – a global view and worldwide estimates of numbers of children with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, Amsterdam, v.103, n. 2, p.161-175, 2014.

Sistema Nacional de Indicadores em Direitos Humanos (SNI-DH). Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2015/03/brasil-supera-baixo-peso-infantil-mas-obesidade-preocupa>>.

PERGHER, R.N.Q.; MELO, M.E.; HALPERN, A.; MANCINI, M.C. Is a diagnosis of metabolic syndrome applicable to children? *J Pediatr*, Porto Alegre, v.86, n. 2, p.101-108, 2010.

PILGUER, C.; ABREU, I.S. Diabetes mellitus na infância: repercussões no cotidiano da criança e de sua família. *Cogitare Enferm*, Curitiba, v.12, n. 4, p.494-501, out/Dez, 2007.

SCHIMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; SILVA, G.A.; MENEZES, A.M.; MONTEIRO, C.A.; BARRETO, S.M. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*, London, jun., v.377, n. 4, p.1949-1961, 2011.

SIMÕES, A.N.C.; GODENY, P.; LOZOVYOY, M.A.B.; DICHI, J.B.; DICHI, I. Efeito dos ácidos graxos n-3 no perfil glicêmico e lipídico, no estresse oxidativo e na capacidade antioxidante total de pacientes com síndrome metabólica. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, v.54, n. 5, p.463-469, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo: A C Farmacêutica, 2016.

SOUSA, J.N. L.; NÓBREGA, D.R.M.; ARAKI, A.T. Perfil e percepção de diabéticos sobre a relação entre diabetes e doença periodontal. *Rev Odontol. UNESP*, Araraquara, v.43, n. 4, p.265-272, jul/ago., 2014.

VIUNISKI, N. **Obesidade infantil: um guia prático**. Porto Alegre: Editora EPUB, 2000.

WILD, S.; ROGLIC, G.; GREEN, A.; SICREE, R.; KING, H. Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, Alexandria, v.27, n. 5, p. 1047-1053, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global action plan for the prevention and control of Noncommunicable diseases 2013-2020**

[Internet]. Geneva: World Health Organization; 2013 [cited 2014 Jan 27]. 55 p. Disponível em < <http://www.who.int/global-coordination-mechanism/publications/global-action-plan-ncds-eng.pdf?ua=1>>.

ZANETTI, M.L.; MENDES, I.A.C. Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescente com diabetes mellitus tipo 1: depoimento de mães. **Rev Latino-am Enfermagem**, Ribeirão Preto, nov./dez., v.9, n. 6, p.25-30, 2001.

PEREIRA, Mariana
Fernanda Vaz e
FIGUEIREDO,
Andéa Mendes.
A importância do diagnóstico da Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 na infância. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 2, p. 601-614, 2017.