



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA- UNICEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES**

ROBINSON ESTEBAN VALDES PIÑA

**BENEFÍCIOS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EM ALUNOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Brasília
2014

ROBINSON ESTEBAN VALDES PIÑA

**BENEFÍCIOS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EM ALUNOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciatura em Educação Física pela Faculdade de Ciências da Educação e Saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientadora: Prof^a.Dr^a. Renata
Aparecida Elias Dantas

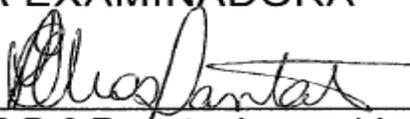
Brasília
2014

ROBINSON ESTEBAN VALDES PIÑA

**BENEFÍCIOS DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EM ALUNOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do grau de Licenciatura em
Educação Física pela Faculdade de
Ciências da Educação e Saúde do
Centro Universitário de Brasília –
UniCEUB.

BANCA EXAMINADORA


Orientador: Prof^a Dr^a Renata Aparecida Elias Dantas


Examinador: Prof. Ms. Darlan Farias


Examinador: Prof. Esp. Filipe Dinato

Brasília
2014

RESUMO

Introdução: Por meio da pesquisa bibliográfica, pretende-se apontar os benefícios das aulas de educação física para alunos com diabetes mellitus tipo 1. **Objetivo:** Identificar os benefícios da prática de exercícios físicos no controle do DM1 em alunos portadores dessa doença. Além disso, explicar sobre a criança portadora de DM1 e seus reflexos na escola, sobretudo nas aulas de educação física. **Materiais e Métodos:** Esse estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica de artigos, caracterizando este trabalho como uma pesquisa de natureza exploratória, seletiva e interpretativa. **Revisão de literatura:** O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma síndrome metabólica caracterizada pelo excesso de glicose no sangue, devido à falta ou ineficácia da insulina, hormônio produzido pelo pâncreas endócrino. É uma doença crônica que acomete crianças em fase escolar e requer cuidados especiais para mantê-la controlada. A prática do exercício físico na vida de um diabético é sem dúvida reconhecida como um fator que desempenha um papel fundamental no controle, prevenção e no tratamento dessa doença. Com isso, é importante observar os cuidados e variáveis que influenciam na resposta metabólica no exercício, como também, as recomendações especiais como o exame dos pés, aplicação de insulina e dieta pré e pós exercícios físicos. É papel do professor de educação física intervir, a partir de seus conhecimentos adquiridos sobre o diabetes, sobre possíveis episódios que se manifestarem no aluno com DM1 e tomar as providências necessárias. Portanto, a comunidade escolar deve estar interada à respeito dos cuidados particulares que envolvem o aluno diabético. **Considerações Finais:** Na literatura observou-se que a prática de atividade física é tão importante na vida de um diabético, quanto à administração diária de insulina, assim como seguir uma dieta balanceada. O professor de educação física no ambiente escolar é peça fundamental para propiciar ao aluno diabético melhor qualidade de vida. **Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 1; benefícios do exercício físico; alunos diabéticos; diabetes na escola.

ABSTRACT

Introduction: Through literature review, we intend to point out the benefits of physical education classes for students with diabetes mellitus type 1. **Objective:** To identify the benefits of exercise in the control of DM1 in children with this disease. Also, explain to the child with T1D and their reflections in school, especially in physical education classes. **Materials and Methods:** This study was conducted through a literature review of articles presenting this work as an exploratory study, selective and interpretative character. **Literature Review:** Diabetes mellitus type 1 (DM1) is a metabolic syndrome characterized by excess blood glucose, or inefficiency due to lack of insulin, a hormone produced by the endocrine pancreas. It is a chronic disease affecting school children and requires special care to keep it controlled. The practice of physical exercise in the life of a diabetic undoubtedly recognized as a factor that plays a key role in the control,

prevention and treatment of this disease. Therefore, it is important to consider the care and variables that influence the metabolic response to exercise, and special recommendations as foot examination, administration of insulin and diet pre and post exercise. It is the role of the physical education teacher to intervene acquired knowledge about diabetes, about possible events that manifest the student with DM1 and make arrangements. Therefore, the school community must be aware about the needs involving the diabetic student. **Final Thoughts:** In the literature we found that physical activity is so important in the life of a diabetic, how the daily administration of insulin and a balanced diet. The physical education teacher is a cornerstone for the student with diabetes to provide the best quality of life. **Keywords:** Type 1 diabetes, the benefits of exercise, students with diabetes, diabetes in school.

RESUMEN

Introducción: A través de revisión de literatura, tenemos la intención de señalar los beneficios de las clases de educación física para los estudiantes con diabetes mellitus tipo 1. **Objetivo:** Identificar los beneficios del ejercicio físico en el control de la DM1 en alumnos con esta enfermedad. Además, explicar sobre el niño con DM1 y sus reflejos en la escuela, sobre todo en las clases de educación física. **Materiales y métodos:** Este estudio se llevó a cabo a través de una revisión bibliográfica de artículos que presentan este trabajo como un estudio de carácter exploratorio, selectivo e interpretativa. **Revisión de literatura:** La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es un síndrome metabólico caracterizado por el exceso de glucosa en la sangre, o ineficacia debido a la falta de insulina, una hormona producida por el páncreas endocrino. Es una enfermedad crónica que afecta a niños en edad escolar y requiere un cuidado especial para mantenerlo controlado. La práctica de ejercicio físico en la vida de un diabético, sin duda, se reconoce como un factor que juega un papel clave en el control, la prevención y el tratamiento de esta enfermedad. Por lo tanto, es importante tener en cuenta el cuidado y variables que influyen en la respuesta metabólica al ejercicio, así como las recomendaciones especiales como el examen de pies, la administración de insulina y la dieta pre y post ejercicio. Es el papel del profesor de educación física de intervenir los conocimientos adquiridos acerca de la diabetes, sobre los posibles eventos que se manifiestan al estudiante con DM1 y hacer los arreglos necesarios. Por lo tanto, la comunidad escolar debe estar enterada al respecto de las necesidades que involucra al estudiante diabético. **Consideraciones finales:** En la literatura encontramos que la actividad física es tan importante en la vida de un diabético, cómo la administración diaria de insulina, así como seguir una dieta equilibrada. El profesor de educación física es pieza fundamental para el estudiante diabético para proporcionar la mejor calidad de vida. **Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 1, los beneficios del ejercicio, los estudiantes con diabetes, diabetes en la escuela.

1. INTRODUÇÃO

A prática de exercícios físicos é benéfica para qualquer indivíduo. Ao que se refere às pessoas com Diabetes, os exercícios tem uma participação fundamental, tanto na prevenção quanto no controle da doença (CANCELLIÉRI, 1999). Segundo Colberg (2003) para as pessoas com diabetes a prática de exercícios pode ser tão primordial quanto para uma pessoa saudável.

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma síndrome metabólica caracterizada pelo excesso de glicose no sangue, devido à falta ou ineficácia da insulina, hormônio produzido pelo pâncreas endócrino. Esse excesso de glicose no sangue e a sua falta no interior da célula são as causas de todos os sintomas do diabetes (COTRAN, et al., 2000).

Estima-se que no Brasil, 10% da população sejam diabéticos, dentre elas, 300 mil tem menos de 15 anos de idade. Segundo Chipkevitch (1994), é considerada a quarta causa de morte no país, além de ser a segunda doença crônica mais comum na infância e adolescência. Nesse cenário o DM1 aparece, mundialmente, como uma das principais doenças crônicas da infância.

O diabetes mellitus Tipo 1 é uma doença crônica que acomete crianças em fase escolar e requer cuidados especiais para manter a doença controlada, de modo a não causar danos à saúde. Para que isso suceda, as pessoas que tem contato com esse aluno no ambiente escolar devem ter conhecimento sobre o diabetes, a fim de proporcionar um ambiente seguro para ela (COTRAN, et al., 2000).

A criança diabética na fase escolar necessita de maior independência, podendo assumir as tarefas diárias aos poucos, sempre com supervisão dos pais. Outras precisam de alguém para ajudá-las, além de observá-las. Neste momento há interferência do professor, sujeito mais propício ao primeiro atendimento na escola (COLBERG, 2003).

O objetivo desse estudo foi Identificar os benefícios da prática de exercícios físicos no controle do DM1 em alunos portadores dessa doença. Além disso, explicar sobre a criança portadora de DM1 e seus reflexos na escola, sobretudo nas aulas de educação física.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi iniciado com a pesquisa de natureza exploratória por meio de revisão bibliográfica, com base em artigos científicos. Foram identificados artigos científicos publicados entre os anos 2000 a 2014 relacionados ao diabetes mellitus tipo 1 nas escolas, disponível para consulta, principalmente, no site acadêmico *scielo*, no entanto, outras fontes também foram consultadas, como livros. As palavras “DM1, benefícios das aulas de educação física em alunos diabéticos, Diabetes nas escolas, Conhecimento dos professores a respeito do DM1” foram analisadas e os dados demonstraram que os exercícios físicos são de fundamental importância para o controle e tratamento do diabetes mellitus do tipo 1, assim como a aplicação de insulina e uma dieta balanceada.

Após a leitura exploratória foi realizada uma leitura seletiva do material, verificando a relevância dos dados. O processo amplo das leituras dos artigos foi finalizado por meio de uma leitura interpretativa, objetivando relacionar a temática abordada com o objetivo da pesquisa que foi o de identificar os benefícios do exercício físico nas escolas para o portador de DM1.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 ETIOLOGIA DO DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM1)

Os termos “DM1, benefícios das aulas de educação física em alunos diabéticos, Diabetes nas escolas, Conhecimento dos professores a respeito do DM1” foram analisados e após a revisão bibliográfica, pode-se concluir que o exercício físico é uma poderosa arma terapêutica no combate a DM do tipo I. As quedas nas taxas glicêmicas decorrentes da prática dos exercícios físicos é um consenso na literatura.

O DM1 acontece quando a produção de insulina no pâncreas é insuficiente, pois suas células sofrem de destruição autoimune. Nesse cenário, o corpo acaba atacando as células que produzem insulina por não reconhecerem mais elas como sendo da pessoa. Esse excesso de glicose no sangue e a sua falta no interior da célula são as causas de todos os sintomas do diabetes (MARTINS, 2000).

Conforme a International Diabetes Federation - IDF (2013), o diabetes representa um problema de saúde pública. O Brasil ocupa a quarta posição entre os dez países no mundo com maior índice de pessoas com diabetes, cerca de 11,9 milhões de indivíduos tem a doença na faixa etária entre 20-79 anos de idade. Esse relatório ainda aponta que 10% dos brasileiros diabéticos são do tipo DM1. Latour e Lutt (2002) afirmam que a maior causa do DM1 ocorre entre os dois primeiros anos da infância, no período de vida denominado lactante.

São várias as causas do DM1, dentre elas pode-se citar: o fator hereditário, estresse, disfunção autoimune, alterações endócrinas, vírus, doença pancreática e hepática (MARTINS, 2000; VANCINI & de LIRA, 2004).

Monteiro (2009) mostra os sintomas mais severos do DM1 e que tornam mais claro o quadro são: a necessidade constante de urinar (poliúria); comer muito (polifagia); beber muita água (polidipsia); ter hiperglicemia.

No entanto, existem também os sintomas inespecíficos que precisam ser comprovados por meio de exames laboratoriais para confirmação do diagnóstico (ZAGURY & ZAGURY, 2006): Sonolência; desânimo; perda de peso; câimbras; cansaço físico e mental; dores generalizadas; sensações de adormecimento nas extremidades.

Muitas crianças diabéticas não aderem às formas de tratamento, medicamentoso, alimentar e físico, muitas vezes, por falta de conhecimento dos professores nas escolas, incentivo dos familiares, ou até mesmo, falta de interesse dos pais (DANTAS, 2004).

Esse desconhecimento e a negligência no que tange a prática de

exercícios físicos por alunos diabéticos, levam as crianças e adolescentes a se tornarem sedentárias, agregando a isso a má alimentação, o que agrava a doença. Nesse sentido, Vancini e de Lira (2004) afirmam que as sociedades deixaram o estilo de vida tradicional que demandava grande quantidade de atividade física, com isso, o estilo de vida sedentário contribuiu para o aumento do diabetes.

O tratamento para o DM1 consiste basicamente em quatro pontos que tem como objetivo o melhor controle metabólico de acordo com critérios clínicos e laboratoriais (VALLE, 1994; ZANETTI & MENDES, 2001).

- Dieta - a dieta alimentar a base de carboidrato correlacionado com o ajuste da dosagem de insulina e exercício físico auxilia na prevenção hipoglicemia antes, durante e após a execução do exercício físico;
- Exercício Físico – auxilia na redução de gordura do corpo, que deverá está associado com os demais tratamentos;
- Insulina ou hipoglicemiantes orais;
- Educação alimentar – acompanhamento de nutricionista a fim de ajustar a dieta às necessidades nutricionais específicas do paciente.

Dentre as formas de tratamento, a insulina é fundamental para a regulação metabólica e é indicada para os pacientes Dm1 visto que estes não produzem insulina suficiente para sobreviver, o que difere do diabético tipo 2. Esta é liberada na corrente sanguínea quando há aumento da glicose e se une às células formando uma placa de receptores permitindo que a glicose dos alimentos mova-se da corrente sanguínea para dentro das células. Quando se pratica exercício físico, a dose de insulina deve ser ajustada, pois as variáveis físicas influenciam na resposta metabólica (MARTINS, 2000).

Existem crianças precisam realizar aplicações de insulina nos períodos que estão na escola. Se ela for capaz de realizar a aplicação sozinha, é

necessário que ela seja supervisionada por algum responsável. Do contrário, a aplicação deve ser realizada por alguém capacitado.

Sempre que houver a necessidade de aplicações extras de insulina a família deverá comunicar à escola e vice-versa (CRAWFORD, et al., 2000).

De acordo com Vancini & de Lira (2004), para diminuir o risco de hipoglicemia induzida pelo exercício físico durante e imediatamente após o exercício físico, recomenda-se que a dose de insulina seja reduzida antes do exercício e/ou o aumento da ingestão de carboidrato.

Costa e Neto (1992) indicam as principais funções da insulina:

- Impedir que a glicemia ultrapasse 160 a 180 mg/dl após a alimentação;
- Armazenar glicose no fígado e músculo na forma de glicogênio (reserva da glicose), que será utilizado em períodos interalimentares muito longos, ou durante algum exercício físico;
- Intervir na fabricação de tecido adiposo (reserva de energia);
- Participar no processo de crescimento ósseo, muscular e de vários órgãos.

3.2 EXERCÍCIOS FÍSICOS E DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM1)

O exercício físico apresenta importantes benefícios para a saúde de todas as pessoas, seja com diabetes ou não. De fato, os hábitos de vida sedentários podem favorecer ao aparecimento de enfermidades crônicas (NAHAS, 2001).

A prática do exercício físico na vida de um diabético é sem dúvida reconhecida como um fator que desempenha um papel fundamental no controle, prevenção e no tratamento dessa doença.

A relação entre diabetes e exercício físico será distinta de acordo com o tipo de diabetes (1 ou 2). À respeito do DM1 deve-se considerar que o

exercício físico pode proporcionar muitos benefícios, mas também uma diminuição, aumento ou manutenção das taxas de glicemia. Isso dependerá da circunstância em que se realizem os exercícios e se o aluno fez o controle prévio e adequado da dose de insulina (SILVEIRA, 2000).

O programa físico para quem é portador de DM1 deve ser prescrito de forma profissional e simples, entretanto, se requer cuidados especiais. Por esse motivo, é necessário que o monitoramento no diabético seja constante para evitar antes, durante e após a atividade física estados de hipoglicemia e coma hipoglicêmico (choque insulínico) (CIOLAC, 2004).

Modeneze (2004) diz que para o diabético aproveitar o máximo benefício do exercício físico, deve-se seguir alguns cuidados como:

- Uso de roupas e calçados adequados;
- Utilizar calçados confortáveis e meias apropriadas que não retenham umidade, para prevenir bolhas, manter os pés secos e minimizar ou prevenir traumas, principalmente se existe neuropatia periférica;
- Informar ao professor qualquer sintoma;
- Ingerir líquidos antes do exercício;
- Praticar atividades somente se estiver se sentindo bem;
- Prevenir lesões por meio do aquecimento antes do exercício físico, com 5 a 10 minutos de atividade moderada e alongamentos, e volta à calma com 5 a 10 minutos de exercícios físicos leves e relaxantes;
- Iniciar as atividades lenta e gradualmente;
- Reconhecer os sinais de hipoglicemia (tontura, sudorese, tremedeira, visão dupla) e tomar um lanche quando isso ocorrer;

- Alimentar-se adequadamente antes dos exercícios;
- Respeitar os limites pessoais;
- Ajustar a dosagem de insulina, se necessário (normalmente o exercício físico proporciona essa condição);
- Após exercício físico, intenso ou prolongado, pode haver necessidade de carboidratos extras, durante as próximas 24 horas, a fim de reabastecer as reservas musculares e hepáticas, para prevenir a hipoglicemia tardia;
- A prática de atividade física deve ser orientada.

É importante a avaliação clínica e física para prevenir possíveis complicações micro e macrovasculares que podem ser exacerbadas pelo exercício físico mal direcionado. O exame deve proteger a saúde cardiovascular, doenças arteriais periféricas, retinopatias, nefropatias, e neuropatias (MODENEZE, 2004).

Outra recomendação importante é da realização do exame dos pés antes e depois do exercício, visto que existe a possibilidade de ulceração destes membros em decorrência da doença. Esse exame é importante para evitar a amputação (CAIAFA, 2003).

No exame físico dos pés devem-se seguir os seguintes passos:

- Observar deformidades comuns: dedos em garra com depressão secundária das cabeças dos metatarsos;
- Observar sinais de compressões agudas e crônicas pelos sapatos, sobressaliências ósseas e onicomicose nos espaços interdigitais;
- Observar se há anormalidades na distribuição do peso plantar;
- Observar se há unhas grandes, feridas nos dedos;

- Avaliar se há alguma alteração nas articulações dos dedos.

O planejamento de exercícios físicos para portadores de DM1 deve ser ajustado à realidade de cada indivíduo, com seus cuidados específicos para evitar os fatores de riscos supramencionados. É importante que se considere o tipo de tratamento que o paciente segue e a hora em que se realizarão os exercícios (MARCHAND, 2004).

É primordial que haja o controle do diabetes, pois a presença desses riscos juntamente com a presença contínua da glicose alta no sangue pode provocar danos consideráveis ao organismo. Estes danos podem ocorrer não somente nos pés, como também nos rins, nos olhos, nervos das extremidades, no coração e vasos sanguíneos. Isto pode ser evitado realizando o tratamento adequado na dieta, controle da insulina e exercícios físicos. Este último trará grandes benefícios em um bom controle da DM1 (LAAKSONEN, 2000).

Não se pode confundir atividade física com exercícios físicos, apesar dos exercícios físicos serem considerados uma atividade física. Atividade física é qualquer movimento corporal em que se utilizem os músculos e tenha um gasto calórico, ainda quando seja mínimo. Exercício físico, por outro lado, é toda atividade estruturada, bem planejada e sempre com um objetivo claro e específico (MARCHAND, 2004).

Muitas são as vantagens e benefícios dos exercícios físicos para os diabéticos, Cancelleri (1999) e Vivolo & Ramalho (2013), descrevem as mais evidentes:

- Aumenta a capacitação de glicose pelo músculo, pois, durante o exercício físico, os músculos captam glicose com mais eficiência, a fim de produzir energia para a contração muscular.
- Contribui na redução dos fatores de risco cardiovasculares.
- Colabora na redução do colesterol e triglicérides no sangue.
- Reduz a perda de massa óssea, atuando como fator mecânico na

reconstituição óssea.

- Aumenta o fluxo de sangue muscular e circulação de MMSS, principalmente nos pés, prevenindo, desse modo, os efeitos aterosclerose.
- Captação de glicose no período pós-exercício: após o término da atividade, a musculatura continua captando glicose mais eficientemente, com o objetivo de recompor o glicogênio muscular e hepático e recuperar o organismo. Este fenômeno pode ser responsável por hipoglicemias até 48 horas após o término da atividade.
- Propicia uma melhora na disposição geral e a sensação de bem-estar.
- Propicia uma redução da quantidade diária de insulina (nos bem controlados).
- Aumenta a sensibilidade celular à insulina;
- Redução dos níveis de colesterol e triglicérides sanguíneos.

Conforme o ACSM (*American College of Sports Medicine*) a rotina de exercícios para os diabéticos, deve ser composta por três grupos de exercícios: exercícios aeróbios, exercícios resistidos e exercícios de flexibilidade.

Os exercícios aeróbios movimentam grandes grupos musculares, proporcionando melhor ventilação pulmonar. Como exemplo, pode-se citar: caminhadas, natação, tênis adaptado, dança, aeróbica de baixo impacto, entre outros, e devem ser realizados três a cinco vezes por semana, por 20 a 60 minutos, a 40%-65% do VO₂ máximo ou a 55%-75% da frequência cardíaca máxima (MARTINS, 2000).

Colberg e Swain (2000) recomendam que os exercícios resistidos devem incluir pelo menos 8 a 10 exercícios diferentes, usando grandes

grupos musculares com a frequência de duas a três vezes por semana. Recomenda-se que também seja levado em consideração o cansaço físico subjetivo durante os exercícios aeróbios e resistidos, devendo este permanecer entre ligeiramente cansativo e extenuante.

Os exercícios de flexibilidade devem ser incorporados à rotina de exercícios com uma frequência de duas a três vezes por semana para minimizar o prejuízo na flexibilidade decorrente da glicosilação de várias estruturas articulares. Além disso, exercícios de alongamento (5 a 10 minutos) devem ser realizados em todos os dias das sessões de treinamento, no aquecimento ou no pós-sessão. Por fim, aquecimento e relaxamento são recomendados independentemente do tipo de atividade realizada, consistindo de 5 a 10 minutos de atividades aeróbias de baixa intensidade (DE ANGELIS et al., 2005).

3.3 DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM1) NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

O papel do professor de educação física, bem capacitado, é importante para a promoção da saúde do aluno diabético assim como para sua inclusão no ambiente escolar, ajudando-o a superar limitações impostas pela doença. Reconhecer e atuar em situações adversas que versam sobre a saúde escolar, é imprescindível uma boa capacitação por parte desse profissional (MANCHÓN, et al., 2009).

A escola é um ambiente no qual há uma diversidade cultural, de saberes, mas também de particularidades dos alunos que ali frequentam. O Diabetes Mellitus Tipo 1 está dentro dessas particularidades visto que é uma doença crônica que acomete crianças em fase escolar e requer cuidados especiais para mantê-la controlada, de modo que não acarrete prejuízo à saúde.

Para que isso ocorra, tanto o lugar onde a criança convive, neste contexto a escola, como as pessoas que tem contato com esse aluno, devem ter conhecimento sobre o diabetes, a fim de proporcionar um ambiente seguro e acolhedor (DANTAS, 2004).

O aluno com DM1 possui uma necessidade nutricional específica, demandando cuidados diferenciados para manter seu diabetes controlado. A lei garante que a escola deve fornecer uma alimentação adequada para esses alunos (BRASIL, 2014). Além disso, a escola precisa também dispor de conhecimentos exatos das necessidades particulares do aluno com DM1, além das manifestações que a doença traz, para assim fazer a diferença como ambiente educador e melhorar a qualidade de vida dessas crianças (ADJ, 2014).

O distúrbio metabólico é considerado frequente na infância, conseqüentemente, os alunos dentro das escolas são afetados por este problema. Desse modo, o professor de educação física deve dar a eles uma atenção qualificada, sendo primordial conhecer a doença e estar preparado para dar a assistência adequada para que o aluno tenha assegurado seus direitos sociais e individuais (SBD, 2014).

Dentre as manifestações do DM1, cita-se a hiperglicemia e hipoglicemia. A hiperglicemia, por exemplo, é o excesso de glicose sanguínea, e apresenta como sintomas a polidipsia (excesso de sede), polifagia (excesso de fome) com emagrecimento, poliúria (vontade excessiva de urinar), cansaço, dificuldade para respirar, hálito de maçã, dor de cabeça podendo evoluir para náuseas, vômitos, sonolência (ICDRS, 2011; SBD, 2011).

Já a hipoglicemia, é caracterizada pelo baixo nível de glicose sanguínea, inferior a 60mg/dL podendo variar com particularidades nos indivíduos. Os sintomas relacionados a ela são: sensação de fome aguda; dificuldade para raciocinar; sensação de fraqueza com um cansaço muito grande; sudorese exagerada; tremores finos ou grosseiros de extremidades; bocejamento; sonolência; visão dupla; mudança na personalidade ou conduta, como choro e riso inapropriado; dificuldade na concentração e a confusão que pode caminhar para a perda total da consciência, ou seja, o coma. Em alguns casos o processo da hipoglicemia é muito rápido, por isso a identificação dos sintomas deve ser preciso (ICDRS, 2011; SBD, 2011).

Alguns dos sintomas apresentados na hiperglicemia e na hipoglicemia podem se confundir com problemas de aprendizagem, tais como: a dificuldade para raciocinar, fraqueza, cansaço, sonolência, visão dupla, dor de cabeça, entre outros (DANTAS, 2004).

Na literatura, a relação do DM1 com a educação não traz comprovações de que a doença possa interferir na aprendizagem, caso esteja bem controlada, permitindo, assim, que o aluno realize todas as atividades na escola, somente observando cuidados específicos. Nesse caso, o aluno deve ser tratado de forma igualitária aos seus colegas, sem privilégios e privações de atividades educacionais. Em alguns momentos há que se observar e dedicar uma atenção maior dos educadores a fim de evitar sintomas indesejáveis, como os da hipoglicemia (ZANETTI & MENDES, 2001).

Conforme Santana e Silva (2009), o professor de Educação Física deve conhecer profundamente os mecanismos fisiológicos decorrentes da atividade física no organismo do aluno, para que assim possa estar mais apto a identificar uma crise de hipoglicemia, o que é bastante frequente. Entretanto, ainda que a hiperglicemia durante a atividade seja menos frequente, não pode ser desconsiderada também devido ao seu risco.

Deve-se considerar também que o tipo de AF e/ou esporte escolhido precisa estar de acordo com a faixa etária da criança, de modo que a prática de esportes na primeira infância tenha como objetivo principal a brincadeira, caminhada de curta distância, corrida, pular, nadar e dar cambalhotas. Entre os 6 e 9 anos, pode-se introduzir a competição com regras flexíveis e as atividades esportivas, tais como, ginástica olímpica, natação, ciclismo, *skate* e esportes coletivos (ZANETTI & MENDES, 2001).

A partir dos 10 ou 12 anos, esportes como futebol, natação, tênis, vôlei, ginástica artística, dança e esportes aquáticos podem ser introduzidos e direcionados para a competição, visando adquirir e aprimorar as habilidades individuais (HEYMAN, et al., 2007).

É importante salientar que a escola se constitui como um importante grupo social frequentado por crianças e adolescentes, e que, se bem estruturada, e com profissionais bem informados em relação à doença, poderá intervir de maneira satisfatória na vida de crianças e adolescentes com DM1 (SANTANA & SILVA, 2009).

A maior parte do tempo em que o aluno se encontra na escola é dentro da sala de aula. No ambiente escolar o tempo é compartilhado com os colegas e o docente responsável pela turma. Nas séries iniciais há o professor responsável, o professor de educação física e o de artes. São profissionais de extrema importância na vida diária do aluno diabético (LEITE et al., 2008).

Todos os colegas devem ser informados pelo professor, de maneira clara e adaptada à fase em que se encontram, sobre a doença diabetes que algum aluno apresenta. Isso fará com que o aluno com DM1 tenha mais segurança e tranquilidade no convívio com os demais, bem como irá permitir uma melhor aceitação, assim como ajuda e apoio nos momentos necessários. Desse modo, o aluno não será diferenciado dos outros, ajudando na aceitação da doença e no seguimento do tratamento (LEITE et al., 2008).

No convívio com o professor, é importante para o aluno diabético sentir-se acolhido em sala de aula, principalmente quanto à receptividade à nova situação e na adaptação da escola às suas necessidades (FUNDACIÓN PARA LA DIABETES, 2011). Em meio a situações adversas, é papel do professor intervir, a partir de seus conhecimentos adquiridos sobre o diabetes, sobre possíveis episódios que se manifestarem e tomar providências necessárias (SAMPAIO; et al., 2008).

O conhecimento dos cuidadores sobre a DM1 ajudará na observação do aluno, com suas características em sala de aula, nas facilidades e dificuldades de aprendizagem, mas não somente pela doença e sim no processo educacional como um todo (GUEDES, 2002).

A escola é um espaço para educar. Um ambiente planejado para acolher professores, funcionários e principalmente alunos. Uma clara e

constante experiência de educar e aprender. Mas, a escola vai além de uma simples aprendizagem, a difusão de disciplinas e conteúdos. É um espaço de convívio, é o ambiente dos indivíduos, de amizade, expressão de atitudes, um espaço que proporciona a oportunidade de expressar as diferenças e ser respeitadas no coletivo (PIMENTA, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na literatura observou-se que há uma abordagem maior sobre a importância do exercício físico no controle glicêmico de diabéticos do tipo II devido ao fato da maioria dos diabéticos estarem classificados dentro desse grupo. Conseqüentemente, muitas referências também são encontradas no que diz respeito à importância dessa atividade como agente facilitador no controle da DM do tipo I.

A prática de atividade física é tão importante na vida de um diabético, quanto à administração diária de insulina, assim como seguir uma dieta balanceada. O exercício físico contribui não só na melhora no que diz respeito ao perfil fisiológico, como também colabora para obtenção da qualidade de vida como um todo.

Muitos portadores de DM1 desconhecem a eficácia do exercício físico, devido à falta de acesso às informações sobre as suas vantagens ou até mesmo por não acreditarem que o exercício possa contribuir efetivamente de forma significativa para a saúde do diabético.

Nesse sentido, conclui-se que o professor de educação física no ambiente escolar é peça fundamental para propiciar ao aluno diabético melhor qualidade de vida por meio do planejamento de exercícios físicos adequados, de modo que a doença não seja mais um fator limitante. Pelo contrário, que o aluno seja capaz de realizar quaisquer atividades interagindo melhor com os demais colegas da escola.

Com esse estudo, espera-se que os profissionais de educação física que atuam no ambiente escolar aprimorem seus conhecimentos a respeito da importância da atividade física para os alunos portadores de DM1 e que possa dar a este grupo uma educação física qualificada e adequada com objetivo da promoção da saúde e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE DIABETES JUVENIL (ADJ) – A criança com diabetes na escola- veja material da Associação de Portugal. Disponível em: <http://www.adj.org.br/site/noticias_read.asp?id=898&tipo=7>. Acesso em: 15 Out. 2014.

BRASIL. Lei nº 12982 de 28 de maio de 2014. Altera a Lei no 11.947, de 16 de junho de 2009, para determinar o provimento de alimentação escolar adequada aos alunos portadores de estado ou de condição de saúde específica. Diário Oficial da União de 29.05.2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12982.htm>. Acesso em: 10 out. 2014.

CANCELLIERI, Claudio. **Diabetes & atividade física**. Jundiaí: Fontoura, 1999.

CAIAFA, JS, Canongia PM. Atenção integral ao paciente com pé diabético: um modelo descentralizado de atuação no Rio de Janeiro. J Vasc Br, v. 2, n. 1, p.75-8, 2003.

CHIPKEVITCH, E. Puberdade e adolescência: Aspectos Biológicos, Clínicos e Psicossociais. **Revista Kinesis**, São Paulo, n. 7, p.1-17, 1994.

CIOLAC, Emmanuel Gomez; GIMARAES Veiga. Exercício físico e síndrome metabólico . **Revista Brasileira Med. Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4,jul./ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922004000400009> Acesso em: 09.Out. 2014.

COTRAN, R.S; et al. **Patologia Estrutural e Funcional**. 6ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

COLBERG, Sheri. **Atividade Física e Diabetes**. Barueri-SP: Manole, 2003.

COSTA, A; NETO, J. S. A. **Manual de diabetes: alimentação, medicamentos, exercício**. São Paulo: Savier ,1992.

COLBERG, SR; SWAIN, DP. **Exercise and diabetes control**. Physician and Sportsmedicine. v. 28, n.4, p.1-18, 2000. Disponível em: <<https://physsportsmed.org/doi/10.3810/psm.2000.04.843>.> Acesso em: 09.out.2014.

CRAWFORD, J.; COTRAN, R.S. **Pâncreas Exócrino**. In: Cotran RS, Kumar V, Collins T. Patologia Estrutural e Funcional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

DE ANGELIS, Kátia; et al. **Exercício físico e diabetes mellitus do tipo 1**.

Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, n. 6, p.7-20, 2005.

GUEDES, Dartagnan P; et al. **Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes.** Rev. Brasileira de ciência e movimento, Brasília, v. 10, n. 1, p. 13-21, jan. 2002.

HEYMAN, Elsa. et al. **Exercise training and cardiovascular risk factors in type 1 diabetic adolescent girls.** Pediatric Exercise Science, v.19, n.4, nov.2007.

International Diabetes Federation. **IDF Diabetes Atlas.** 6.^a ed. 2013. Disponível em: <http://www.idf.org/sites/default/files/EN_6E Atlas_Full_0.pdf>. Acesso em: 10 set. 2014.

Instituto da criança com Diabetes do RS (ICDRS) - Esclarecimento pais e educadores. Disponível em: <<http://www.icdrs.org.br/esclarecimentos.php>>. Acesso em: 13 jan. 2011.

LATOUR, M. G; LAUTT, W. W. Insulin sensitivity regulated by feeding in the conscious unrestrained rat. **Can. J. Physiol. Pharmacol.** v.80, n. 1, p. 8-12, jan.2002

LAAKSONEN, D. E.; *et al.* Aerobic exercise and the lipid profile in type-1 diabetic men: a randomized controlled trial. **Medicine science sports exercise.** v. 32, p. 1541-1548, 2000.

LEITE, S. A. O; et al. Pontos básicos de um programa de educação ao paciente com diabetes melito tipo 1. Arq Bras Endocrinol Metab, v. 52 , n.2, p. 233 – 242, 2008.

MANCHÓN, MG, et al. Necesidades del niño escolarizado con diabetes mellitus: visión de padres y profesores. *An Pediatr (Barc)*, v. 70, n.1, p. 45-52,2009. Disponível em:<http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&ip=189.41.88.52&articuloid=13131547&revistaid=37>. Acesso em: 14 out. 2014.

MARTINS, Denise Maria. **Exercício Físico no Controle do Diabetes Mellitus**. Guarulhos, São Paulo: Phorte Editora, 2000.

MARCHAND, Edilson Alfredo Araújo. **Construção de uma modelagem de um programa de um exercício de lavanderia hospitalar**. 2004. Dissertação (Mestrado). FURG- Programa de Pós Graduação de enfermagem, Rio Grande, 2004.

MONTEIRO LZ; et al. Exercício físico em crianças com diabetes *mellitus* tipo 1: conhecimento do profissional de educação física. **Revista Brasileira Ci e Mov.** [online]. V. 17, n.2, p.1-223,2009. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/897/940E>>. Acesso em: 15 out.2014.

MODENEZE, Denis Marcelo. Qualidade de vida e diabetes: limitações físicas e culturais de um grupo específico. 2004. DISSERTAÇÃO (Mestrado em EDUCAÇÃO FÍSICA) – FEF – UNICAMP, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, saúde e qualidade d vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina PR: Midiograf, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SAMPAIO, FAA, et al. Avaliação do comportamento de promoção da saúde em portadores de diabetes mellitus. **Acta Paul Enferm**, v. 21, n.1, p. 84-8, 2008.

SANTANA, E. A.; SILVA, S. A. P. S. Educação Física escolar para alunos com *Diabetes Mellitus* Tipo 1. *Motriz*, Rio Claro, v.15, n.3, p.669-676, jul./set. 2009.

SILVEIRA NETTO, Eduardo. **Atividade Física para Diabéticos**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Sprint Ltda., 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD) – Tudo sobre diabetes: sintomas de diabetes. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/tudo-sobre-diabetes/sintomas-de-diabetes>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

VANCINI, Rodrigo Luiz; de LIRA, Cláudio André Barbosa. Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício (Universidade Federal de São Paulo) – Aspectos gerais do diabetes mellitus e exercício, 2004.

VALLE, P. **Aprenda a viver com seus Diabetes**. Rio de Janeiro: Ediouro S. A, 1994.

VIVOLO, M.A.; RAMALHO, A.C. **Benefícios da Atividade Física**. Disponível em:< http://www.diabetes.org.br/atividade_fisica/benefi_at.php.> Acesso em: 02. Fev. 2013.

ZAGURY, L & ZAGURY, T. **Diabetes sem medo. Orientação para Diabéticos**. Editora Best Seller, 2006.

ZANETTI, M. L.; MENDES, I. A. C. Caracterização de crianças e adolescentes com diabetes tipo 1 em seguimento terapêutico. **Rev. gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 82-99, jan. 2001.

ANEXOS:



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES
Curso de Educação Física

CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC

Declaração de aceite do orientador

Eu, Robinson Esteban Valdes Piña, declaro aceitar orientar o (a) aluno (a) Renata Elías Danta no trabalho de conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília, 25 de Novembro de 2014.

ASSINATURA

SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF – Fone: (61) 3966-1469

www.uniceub.br – ed.fisica@uniceub.br



Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alvejado.

CARTA DE DECLARAÇÃO DE AUTORIA

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC

Declaração de Autoria

Eu, Robinson Esteban Valdes Piña, declaro ser o (a) autor(a) de todo o conteúdo apresentado no trabalho de conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Declaro, ainda, não ter plagiado a idéia e/ou os escritos de outro(s) autor(s) sob a pena de ser desligado(a) desta disciplina uma vez que plágio configura-se atitude ilegal na realização deste trabalho.

Brasília, 25 de Novembro de 2014.

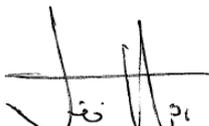


Orientando



**FICHA DE RESPONSABILIDADE DE
APRESENTAÇÃO DE TCC**

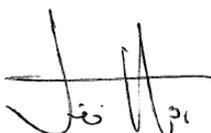
Eu, Robinson Esteban Valdes Piña RA: 21245433 me responsabilizo pela apresentação do TCC intitulado “Benefícios das aulas de educação física em alunos portadores de diabetes mellitus tipo 1” no dia 18/11 do presente ano, eximindo qualquer responsabilidade por parte do orientador.



ASSINATURA

**FICHA DE RESPONSABILIDADE DE
APRESENTAÇÃO DE TCC**

Eu, Robinson Esteban Valdes Piña RA: 21245433 me responsabilizo pela apresentação do TCC intitulado “Benefícios das aulas de educação física em alunos portadores de diabetes mellitus tipo 1” no dia 18/11 do presente ano, eximindo qualquer responsabilidade por parte do orientador.



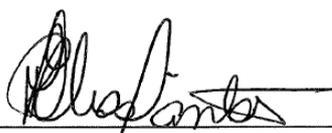
ASSINATURA



FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE ENTREGA DA VERSÃO FINAL DE TCC

Venho por meio desta, como orientador do trabalho, "Benefícios das aulas de educação física em alunos portadores de diabetes mellitus tipo 1" do aluno Robinson Esteban Valdes Piña, autorizar sua apresentação no dia 18/11 do presente ano.

Sem mais a acrescentar, . . .



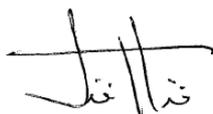
Orientador



AUTORIZAÇÃO

Eu, Robinson Esteban Valdes Piña, RA 21245433, aluno (a) do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, autor(a) do artigo do trabalho de conclusão de curso intitulado “Benefícios das aulas de educação física em alunos portadores de diabetes mellitus tipo 1”, autorizo expressamente a Biblioteca Reitor João Herculino utilizar sem fins lucrativos e autorizo o professor orientador a publicar e designar o autor principal e os colaboradores em revistas científicas classificadas no Qualis Periódicos – CNPQ.

Brasília, 18 de Novembro de 2014.



Assinatura do Aluno

