



FATORES METABÓLICOS E NUTRICIONAIS ASSOCIADOS AO CONTROLE GLICÊMICO NO DIABETES MELLITO TIPO 1: ARTIGO DE REVISÃO

MARIA LEIDIANE DA SILVA MACIEL; MIKAELLE RODRIGUES DA ROCHA

RESUMO

O diabetes Mellito tipo 1 é definido pela ausência na produção e secreção de insulina, sendo anteriormente conhecida de diabetes juvenil, devido seu aparecimento ser mais frequente na infância e adolescência. Estudos realizados no intuito de melhores resultados no controle glicêmico, melhora na qualidade de vida e maior flexibilidade nas escolhas alimentares uma das estratégias realizadas é a contagem de carboidrato. O controle glicêmico é um dos fatores principais para o tratamento do diabetes, evitando e minimizando complicações metabólicas. Outros fatores de associação ao controle envolvem características alimentares, de crescimento e desenvolvimento além da participação da equipe multiprofissional que envolve o processo do tratamento e melhora na qualidade de vida. Como objetivo, o trabalho busca associar fatores metabólicos e nutricionais no controle glicêmico de indivíduos com Diabetes Mellito tipo 1, sendo realizadas buscas por estudos de pesquisas originais entre os anos de 1993 e 2023 sendo selecionados por meio de uma busca de literatura assistida por computador (Pubmed e Scielo). Onde conclui-se que, o controle metabólico realizado através de um tratamento adequado garante ao paciente resultados satisfatórios que se traduz na melhora dos níveis glicêmicos, crescimento e desenvolvimento adequado em crianças e adolescentes, hábitos alimentares mais saudáveis e maior qualidade de vida.

Palavras-chave: Contagem de carboidratos; Diabetes *mellito*; Alimentação; Glicemia; Tratamento

1. INTRODUÇÃO

Um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em suas características em comum a hiperglicemia pelo resultado de defeitos na secreção e/ou ação da insulina é caracterizado como Diabetes Mellito (DM). (SBD,2020)

O Diabetes mellito tipo 1 (dm1) é definido pela ausência na produção e secreção de insulina, sendo anteriormente conhecida de diabetes juvenil, devido seu aparecimento ser mais frequente na infância e adolescência. (ADA, 2022)

A prevalência de diabetes para todas as idades, e em todo o mundo, deverá ser de 4,4% no ano de 2030. A DM1 tem um crescimento de 3% ao ano, em crianças e adolescentes. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estimava-se em 2000 o diagnóstico de 173 milhões de diabéticos, e projeção de 366 milhões para o ano de 2030. (WHO,2011; MOREIRA et al., 2008).

No Brasil, um estudo para descrever o quadro das DCNTS e seu fatores de risco, apontou a taxa de incidência de 7,6 por 100.000 habitantes menores de 15 anos, com estimativa de que exista em torno de 25.200 crianças e adolescentes com DM1 no país. (DUNCAN et al., 2012)

Análises da Auditoria Nacional de Diabetes, no Reino Unido, revelaram que nos anos de 2013-2014 foram diagnosticadas 26.000 crianças e adolescentes com DM1 e 500 com DM2,

este desde 2004 teve um aumento crescente no número de casos diagnosticados, revelando preocupações ao qual sua associação pode estar atrelada as condições de excesso de peso, complicações renais, hipertensão e dislipidemia. (UK,2015)

No DM1 o objetivo principal é dado no bom controle metabólico garantindo o bom desenvolvimento e crescimento adequado em crianças e adolescentes. A terapia insulínica junto com a dieta e atividade física integra o plano ideal de tratamento em pacientes com DM. (ADA, 2008)

A partir de estudos realizados no intuito de melhores resultados no controle glicêmico, uma das estratégias realizadas é a contagem de carboidrato, que através de um estudo realizado pelo DCCT- Diabetes Control and Complications Trial – Research Group em 1993, foi visto que o método de contagem de carboidratos se mostrou uma alternativa de inovação e motivação para os pacientes. (ANDERSON, 1993)

A contagem de carboidratos em paciente com DM1 envolve a estratégia ao qual se baseia na quantidade total deste macronutriente encontrado em uma refeição, sendo realizado através de esquemas em cálculos na administração de insulinas, possibilitando assim o ajuste da insulina pelo próprio paciente. O objetivo da pesquisa foi à elaboração de um artigo de revisão com base em artigos publicados em sites de pesquisas acadêmica utilizando palavras referente ao estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa assistida por computador, através da busca de artigos publicados no Pubmed e Scielo entre os anos de 1993 a 2023, sendo utilizadas para as buscas as seguintes descrições: Contagem de Carboidratos/Carbohydrates Counting, Diabetes Mellito Tipo 1/ Diabetes Mellitus type 1, Alimentação/Feeding, Controle glicêmico/Glycemic control. Foram utilizados na análise para a construção do artigo 73 estudos, além disso, as listas de referências obtidas ajudaram na procura de outros artigos relevantes envolvendo os assuntos referentes ao tema em questão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tratamento Insulinoterápico no DM1

A insulinoterapia consiste em um esquema terapêutico onde o hormônio pode ser utilizado na forma de múltiplas doses de injeções conhecido como basal/bolus ou através da utilização de bombas de infusão contínua de insulina que possui a função de maior exatidão em mimetizar a liberação fisiológica, no intuito de manutenção da glicemia durante o tempo todo. (ANDRADE; ALVES, 2012)

No esquema de múltiplas injeções (MDI) são utilizadas insulinas responsáveis em cobrir hiperglicemias e os carboidratos após as refeições (de ação rápida ou ultrarrápida) no decorrer do dia, e insulinas com a função basal evitando lipólise e liberação hepática de glicose nos períodos interprandiais (ação intermediária e lenta).

O tratamento com a bomba de infusão contínua de insulina subcutânea (CSII) é dado a partir de um aparelho mecânico com dispositivo eletrônico. Seus valores são mais preciso e podem ser em quantidades tão pequenas de até 0,025 UI/h, possibilitando ajuste mais fino da dose de insulina do que com as injeções.

Um estudo brasileiro comparou a utilização dos esquemas de MDI e CSII em 40 pacientes com idades entre 10 e 20 anos que possuíam DM1, durante um ano, revelando menores casos de complicações agudas pelo diabetes com o uso do sistema de infusão contínua subcutânea do que com as múltiplas doses de insulina. Já um estudo de revisão que

avaliou a eficácia dos dois esquemas, revelou que os efeitos sobre o controle glicêmico são favoráveis em ambos os esquemas. (RIBEIRO et al., 2016; YEH et al., 2012)

Tratamento Dietético no DM1

A contagem de carboidratos visa um melhor controle glicêmico devido a uma melhor utilização da glicose pós-prandial proveniente da refeição. A partir dessa conduta a proibição de alimentos não existe, e sim o estabelecimento de medidas e metas que controlem a glicemia e previnam complicações agudas ou crônicas. (STRACHAN; FRIER, 1998)

Em 1935 o método de contagem de carboidratos foi iniciado na Europa, a partir daí uma das estratégias utilizada pelo DCCT- Diabetes Control and Complications Trial, que foi anunciado em 1993 à eficácia desse método no controle glicêmico no tratamento de adultos. Isso se deu ao adequado tratamento das hipoglicemias, ajuste das insulinas de acordo com a refeição, rápido tratamento na correção das hiperglicemias, e principalmente a motivação e adesão ao plano alimentar. No Brasil o tema começou a ser abordado em simpósios, fóruns e congressos em 1997. (GOUVEIA; BRUNO; PASCALI, 2003)

Um estudo multicêntrico realizado em 3.180 pacientes com DM1, com idades entre 22 e 11 anos, analisaram a adesão da dieta em relação ao status demográfico, socioeconômico, controle glicêmico e aos fatores de risco cardiovasculares, revelando que os pacientes que faziam adesão da dieta possuíam valores de HbA1c menores, sendo a Contagem de Carboidratos uma das variáveis na melhor aceitação e resultados positivos. (DAVINSON et al., 2014).

Aspectos Metabólicos na Adesão ao Tratamento

- **Controle Glicêmico**

O controle glicêmico é um dos fatores principais para o tratamento do DM, evitando e minimizando complicações metabólicas futuras. As medidas para a avaliação são realizadas através de dois recursos laboratoriais: testes de glicemia e o de hemoglobina glicosilada (Hb1Ac), cada método assim tendo suas particularidades clínicas específicas para avaliação do controle glicêmico. (ADA, 2015)

Resultados de um estudo realizado em 136 pacientes, com idades entre $12,8 \pm 2,6$ anos de idade, que analisaram o controle glicêmico através de vários indicadores de glicemia, entre eles o monitoramento contínuo de glicose (CGM) e a Hb1Ac, demonstraram que uma alimentação adequada rica em fibras, de baixo índice glicêmico (IG) está associada a um melhor controle glicêmico em pacientes com DM1. (NANSEL et al., 2016).

- **Alimentação**

Através do esquema de insulinização e dietético definido para o paciente, as características alimentares e a liberdade de escolha entre os alimentos são fatores que influenciam a flexibilização do plano alimentar respeitando assim preferências e hábitos do indivíduo. (LOTTENBERG, 2008)

Em estudo realizado com crianças e adolescentes (146) com DM1, dietas com baixo índice glicêmico (IG) e carga glicêmica (CG) favoreceram o melhor controle da glicemia na população estudada. (QUEIROZ et al., 2012)

Deve-se atentar também, quanto ao consumo exagerado de carboidratos que se mostra um hábito cada vez mais frequente nesta população que como fazem uso da utilização da insulina acabam que por entrar em um ciclo vicioso, devido ao hábito inadequado e utilização

de insulina excessiva contribuindo para obesidade e resistência insulínica. (LOTTENBERG, 2008).

No Brasil, um estudo realizado no Hospital Universitário de Minas Gerais, com amostra de 146 pacientes e idades entre 7 e 19 anos de idade, avaliaram hábitos alimentares e a ingestão calórica dos pacientes analisando de onde se faz proveniente, chegando a resultados que na fase da adolescência em pacientes entre 15 a 19 anos de idade, a ingestão alimentar ocorria de forma mais irregular, com teores de colesterol e gordura saturada acima dos valores de recomendação. (QUEIROZ; ALFENA; SILVA, 2015)

As quantidades de proteínas e gorduras também devem ser enfatizadas, onde necessariamente não entram no plano dietético de contagem de Carboidratos, mas quantidades de proteínas no caso, a cima de uma porção deverá ser contabilizada. (SBD, 2020)

Um estudo de revisão avaliou o impacto da gordura e da proteína no perfil glicêmico e seus efeitos na glicemia pós prandial. A gordura em si teve um fator predominante de hiperglicemia tardia, já em relação a quantidades de proteínas, os resultados sugerem que seu efeito possui diferentes ações quando consumidas com ou sem carboidratos. (BELL et al, 2015)

- **Crescimento e Desenvolvimento na fase infanto-juvenil**

O crescimento em crianças e adolescentes envolve mais que um simples desenvolvimento do tamanho do corpo. Envolve também mudanças e necessidades corporais, que necessitam de fontes nutricionais. Em crianças e adolescentes portadores de DM1 o crescimento e desenvolvimento adequado se dão graças ao tratamento feito e acompanhado de forma correta, garantindo um bom controle metabólico. (SHILLS et al., 2003; VIGGIANO, 1995)

Um estudo retrospectivo realizado com 131 pacientes (61 meninas e 70 meninos) avaliou o desenvolvimento puberal associado ao controle glicêmico antes do início da puberdade, chegando a resultados em que pacientes que tinham um maior tempo da doença iniciaram a puberdade mais tardiamente do que aqueles com diagnóstico recente, e meninas que apresentaram em valores de percentis classificações de IMC acima do recomendado alcançaram a menarca mais cedo. (PEREIRA et al., 2015)

- **Papel da equipe multidisciplinar**

O envolvimento da equipe multidisciplinar no DM1 é dada pelo desempenho de cada especialidade na doação de ensino para o paciente de como deve ser conduzido e realizado o tratamento de forma correta. (OLIVEIRA; MILECH, 2004) A pesquisa realizada em um NSF (Núcleo de Saúde Familiar) localizado em Ribeirão Preto, no Brasil, teve o objetivo de descrever o efeito de estratégias educativas por meio de uma equipe multidisciplinar em pacientes com DM 1 e 2. Resultados mostraram que adesão ao tratamento desses pacientes foram maiores, demonstrando que a participação do trabalho de diferentes membros da equipe contribuiu para um processo de educação em DM amplo, contínuo e efetivo. (OLIVEIRA et al., 2013)

4. CONCLUSÃO

O controle glicêmico é um dos fatores principais para o tratamento do DM, devendo ser monitorado a fim de minimizar maiores oscilações resultante possivelmente de mau controle. A alimentação como outro fator, tem características de maior influência devendo ser vista de maneira que vai além do controle, mas também de motivação e liberdade ao tratamento.

(ADA,2015;LOTTENBERG,2008)

REFERÊNCIAS

STRACHAN, M. W. J.; FRIER B. M.. Optimal time of administration of insulin lispro. *Diabetes Care*, 1998; 21: 26-31

SHILLS, M.E.;OLSON, J. A.; SHIKE, M.; ROSS A.C.. Nutrição do idoso. In: Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença, vol.01. São Paulo: Manole, 2003. p. 931-44.

VIGGIANO, C.E.. Alimentação da criança. São Paulo: Senac, 1995. p.10-28.

PEREIRA, K.C.; PUGLIESE, B. S.; GUIMARÃES, M. M.; GAMA, M. P.. Desenvolvimento puberal em crianças diagnosticadas com diabetes mellitus tipo 1 antes da puberdade . **J Pediatr Adolesc Gynecol** 2015 Feb; 28 (1): 66-71.

OLIVEIRA, R. E.; RAMOS B. A.; SOUSA C. B. V.; RAMOS L. C. B.; FUKUI, M. S.S. et al.. Educação em saúde a portadores de diabetes mellitus em um núcleo de saúde da família de Ribeirão Preto, São Paulo. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol 57 nº 6 Out, 2013.

DAVISON K. A. K.; NEGRATO, C. A.; COBAS, R.; MATHEUS , A.; TANNUS, L.; PALMA, C. S. et al. Relação entre a adesão à dieta, controle glicêmico e os fatores de risco cardiovascular em pacientes com diabetes tipo 1: um levantamento nacional no Brasil. **Nutrition Journal**. 2014; 13:19.

ANDRADE, C. J. N.; ALVES, C. A. D.. Fatores associados ao controle glicêmico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. Artigo de revisão. **Rev. De Ciências Medicas e Biológicas**, 2012.

GOUVEIA, G. R.; BRUNO, L. P. C.; PASCALI, P. M. Contagem de carboidratos e monitorização: 101 respostas. São Paulo: Preventa;2003.

MOREIRA, L. B.; FERNANDO, P. F.; MONTE, F. S.; GALVÃO, R.I.; MARTINS, A. M.. Conhecimento sobre tratamento farmacológico em pacientes com doenças renal crônica. **Rev. Bras Cien Farm**. 2008; 44:315-25.

BHATTACHARYYA, A.; CHRISTODOULIDES, C.; KAUSHAL, K.; NEW, J. P.; YOUNG R. J.. In-patient management of diabetes mellitus and patient satisfaction. **Diabet Med**. 2001; 19:412-6

RIBEIRO, M. E. B.; JUNIOR, R. D. R. L.; CUSTODIO, R.; JUNIOR, C. E.M.. Insulinoterapia contínua versus múltiplas injeções de insulina no tratamento de diabetes tipo 1: um estudo longitudinal. **Revista Paulista de Pediatria**. 2016. Vol 34, 86-90

Yeh HC, Brown TT, Maruthur N, et al. Comparative effectiveness and safety of methods of insulin delivery and glucose monitoring for diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **Ann Intern Med**, 10 (2012) E-508.

National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Diabetes (Type 1 and Type 2) in Children and Young People: Diagnosis and Management. London,2015.NICE

Guideline n 18.

Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2019-2020**. Classificação e diagnóstico do Diabetes Mellitus . São Paulo. 2020

DUNCAN, B. B.; CHOR, D.; AQUINO, E. M. L.; BENSENOR, I. M. Doenças Crônicas no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Rev. Saúde Pública**, 2012

American Diabetes Association (ADA). Nutrition recommendations and interventions for diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**. 2008; 31 Suppl 1:S61-74.

ANDERSON, E. J.; RICHARDSON, M.; CASTLE, G; CERCONE, S.; DELAHANTY, L et.al. Nutrition interventions for intensive therapy in Diabetes Control and Complications **Trial. J Am Diet. Assoc.**, v. 93, n. 7, p. 768-772, 1993

American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2015. **Diabetes Care**. 2015; 38(suppl 1):S1-S94.

NANSEL, T. R.; LIPSKY L.M.; Liu, U.. Higher quality of diet is associated with glycemic control more ideal in a longitudinal study of youth with type 1 diabetes. **Am J Clin Nutr**.

ANDRADE, C. J. N.; ALVES, C. A. D.. Fatores associados ao controle glicêmico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. Artigo de revisão. **Rev. De Ciências Medicas e Biológicas**, 2012.

QUEIROZ, K. L.; ALFENA, R. C. G.; SILVA, I. N.. Hábitos alimentares e perfil de ingestão de energia e nutrientes de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. **Rev Med Minas Gerais** 2015; 25(3): 330-337

BELL, K. J.; SMART, C.E.; GARRY, M. S.; JENNIE, C. B. M.; BRUCE, K. et al.. Impacto da gordura, proteína, e índice glicêmico na glicose pós-prandial de Controle do Diabetes Tipo 1: Implicações para a Gestão de Diabetes Intensivo na Era monitorização contínua da glicose. **Diabetes Care**. 2015 Jun; 38 (6): 1008-1015.