



ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: MEIOS DE EVITAR AS COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS A DIABETES MELLITUS TIPO 2

BRUNA GIACOMIN DÖRING; ISADORA LUISA DUARTE; MICHEL BAQUINI MENNA; GABRIELA FRANCO FURRER E MARIA RENITA BURG

RESUMO

O aumento das taxas de diabéticos no mundo vem representando uma preocupação para a saúde pública, uma vez que ela apresenta graves complicações associadas, tais como sequelas metabólicas, microvasculares e macrovasculares. Isso ocorre pois a Diabetes Mellitus (DM) é uma doença sistêmica que afeta a capacidade do pâncreas de produzir insulina - no tipo 1 - ou leva a uma dessensibilização dos receptores plasmáticos à insulina - no tipo 2 -, gerando uma hiperconcentração de glicose no meio extracelular e resultando em um desequilíbrio na síntese de proteínas e lipídios, causando graves consequências para a homeostasia corporal: as doenças associadas. A diabetes mellitus tipo 2 é, no entanto, uma doença que pode ser prevenida por meio de ações de atenção básica - como a orientação profissional que incentive a alimentação balanceada e a prática de exercícios físicos -, principalmente para idosos. Para isso, investimentos governamentais no atendimento primário do Sistema Único de Saúde (SUS) que promovam a educação da população brasileira acerca dos riscos da diabetes mellitus tipo 2 e de suas possíveis complicações são de suma importância para reversão desse quadro tão alarmante para a saúde dos indivíduos, posto que essa condição afeta negativamente as suas vidas e os tratamentos são muito mais custosos para o Estado do que a profilaxia. Nesse viés, o objetivo do presente trabalho é discutir o enorme potencial de gravidade dessa enfermidade tão prevalente na população mundial e como ela pode, muitas vezes, ser evitada - conforme viemos a concluir por meio da revisão sistemática das referências bibliográficas apresentadas no corpo do artigo - por meio de ações voltadas para a atenção básica de saúde.

Palavras-chave: Diabéticos; prevenção; Sistema básico de saúde; hiperglicemia; educação.

1. INTRODUÇÃO:

No íterim do último século, o número de portadores de Diabetes Mellitus (DM) vêm crescendo exponencialmente ao redor do globo, em conformidade com os dados da Organização Mundial de Saúde, que apresentaram - de 2004 a 2014 - um aumento de 61,8% na incidência da doença sobre a população (GUARIGATA, 2014). Esse fato mostra-se preocupante, uma vez que a DM é listada como um dos principais fatores de risco para inúmeras enfermidades secundárias devido à extensa lista de potenciais complicações metabólicas, microvasculares e macrovasculares que a acompanham (FORBES e COOPER, 2013).

Levando em consideração as consequências ocasionadas por essa enfermidade - que é considerada a nona condição com maior potencial de gerar a perda de anos de vida saudáveis (NAGHAVI M., 2015) - é de suma importância a busca por maneiras de preveni-la quando

possível, posto que ela põe em risco a integridade física de parte da população e gera gastos públicos desnecessários, o que é especialmente grave levando em consideração a tendência de envelhecimento populacional, que predispõe o aumento de indivíduos portadores de doenças crônicas, e o aumento da expectativa de vida. Nessa perspectiva, compreender melhor a fisiopatologia da DM e identificar as suas complicações mais prevalentes com a finalidade de evitá-las ou atenuá-las por meio da educação em saúde, da mudança de hábitos promovida por equipes multiprofissionais da atenção primária e pelo empoderamento do paciente é essencial.

2. DESENVOLVIMENTO:

A insulina está intimamente ligada ao diabetes mellitus, pois essa é um distúrbio metabólico causado por uma incapacidade de produção de insulina pelas células β das ilhotas de Langerhans pancreáticas - no caso da diabetes tipo 1, conhecida por ser imunomediada. Já na tipo 2, é gerada por uma dessensibilização dos receptores membranares à insulina (COTRAN, KUMAR; ROBBINS, 1994). Esse fenômeno leva à utilização inadequada dos carboidratos, gerando hiperglicemia devido à incapacidade da insulina de sensibilizar as membranas celulares e mobilizar as diversas isoformas de proteínas transportadores de glicose (GLUT), as quais se expressam de maneira tecido-específica e são responsáveis pela condução da glicose do meio extracelular sanguíneo para o meio intracelular em organismos saudáveis (MACHADO, SCHAAN e SERAFIM, 2006).

Outrossim, a insulina também interfere na síntese de outras moléculas, bem como auxilia na conversão do excesso de glicose e proteínas da dieta em glicogênio e triacilgliceróis, que serão estocados intracelularmente na forma de gotículas de lipídios no tecido adiposo. Isso explica os motivos pelos quais pacientes diabéticos, especialmente os portadores da denominada síndrome metabólica, apresentam uma predição especialmente maior a riscos cardiovasculares (SILVERTHORN, 2016).

Síndrome metabólica

A condição sindrômica citada pode ser definida como a coexistência simultânea de ao menos três dos seguintes sintomas: obesidade visceral central, pressão arterial de 130/85 mmHg ou mais, glicose plasmática de jejum de 110 mg/dL ou superior, níveis elevados de triacilgliceróis no plasma em jejum e baixos níveis de C-HDL. A existência concomitante da obesidade, da DM e da doença cardiovascular ilustra os mecanismos metabólicos comuns entre essa tríade de comorbidades que está envolvida à receptores nucleares ativados por proliferadores de peroxissoma (PPARs) e a outros fatores pró-inflamatórios e pró-trombóticos. Em portadores desses distúrbios, lipídios ligam-se a esses receptores, que acabam por regular a expressão de inúmeros genes. O PPAR tem sido ligado ao processo de diferenciação dos adipócitos, à diabetes mellitus tipo 2 e também às células espumosas (macrófagos que ingerem o colesterol oxidado no meio endotelial). Sabendo disso, fica evidente que os PPARs estão estreitamente conectados ao metabolismo hepático de colesterol e podem representar uma significativa pista no que tange à relação entre a obesidade, a DM tipo 2 e a aterosclerose (SILVERTHORN, 2016).

Neuropatias diabéticas

As neuropatias diabéticas são consideradas as complicações crônicas mais prevalentes em indivíduos diabéticos, podendo afetar mais de 50% dos pacientes. Os seus diagnósticos são complexos, uma vez que se baseiam na exclusão de outros distúrbios que compartilham dos mesmos sintomas. Esses sintomas são resultado da disfunção dos nervos do sistema

nervoso periférico somático e/ou autonômico e podem ser extremamente abrangentes, posto que todas as fibras nervosas do organismo podem ser acometidas pela condição. Todavia, as manifestações clínicas mais comuns costumam ser o desequilíbrio ao andar, o maior fator de risco para ulcerações e, conseqüentemente, amputações, distúrbios cardiovasculares, no sistema genitourinário e gastrointestinal, sudorese e, principalmente, dor neuropática associada (DYCK PJ, 2011).

O quadro de dor neuropática citado é especialmente curioso, dado que envolve o potencial condutor dos nervos, sensibilizando-os em algumas vias e dessensibilizando em outras, alterando, portanto, as respostas dolorosas interpretadas pelo cérebro. Dessa maneira, os pacientes não sentem os estímulos nociceptivos ambientais nas extremidades corpóreas, porém sofrem com parestesias, câibras e dores neuropáticas. A intervenção terapêutica que vise à redução desses sintomas é imprescindível para a melhora na qualidade de vida desse público e baseia-se em fármacos (ligantes da subunidade dos canais de cálcio, inibidores da recaptação de serotonina e norepinefrina e antidepressivos tricíclicos, em adição à opióides quando necessário) (BRYL V., 2012).

Pé diabético

Outra complicação muito prevalente nos pacientes com DM é conhecida como “pé diabético”, e se caracteriza por um conjunto de sintomas nos membros inferiores que incluem infecção, ulceração e gangrena. A fisiopatologia desse quadro pode ser considerada multifatorial por envolver neuropatia, trauma com infecção secundária e doença arterial oclusiva como pré-requisitos, apesar de contar com inúmeros outros fatores de risco, como hipertensão arterial, doença renal crônica, o pertencimento ao sexo masculino, o histórico de tabagismo, idade superior a 60 anos, doença vascular periférica, úlceras ou amputações anteriores, deformidades nos pés e retinopatia (CORREIA, 2022). Isso pode ser explicado pela atrofia muscular intrínseca gerada pela neuropatia, que leva a alterações anatômicas nos dedos dos pés, desencadeando no surgimento de zonas que recebem uma pressão superior na superfície plantar do pé na cabeça dos metatarsos. Essas áreas pressionadas em demasia acabam sofrendo ainda mais com traumas repetitivos diários durante a marcha do paciente e essa situação, juntamente com a redução da sensibilidade e propriocepção, predispõe à lesões cutâneas geradas por atrofia e deslocamento de zonas de tecido adiposo plantar, levando a processos de ulceração e infecção (SYAFRIL, 2018).

Ademais, a ausência de atenção e cuidados com os pés, como a falta de hidratação e de uma inspeção das extremidades no cotidiano pode fazer com que um pequeno trauma dérmico vire uma ulceração e evolua até uma infecção invasiva que pode alcançar os tecidos moles (NASCIMENTO, 2019). Se não tratado com rapidez, esse processo infeccioso pode chegar até a fáscia profunda, permitindo que ele se alastre até os músculos, bainhas tendíneas e articulações, aumentando significativamente a chance de que a retirada cirúrgica do membro seja necessária, posto que metade das amputações de membros inferiores podem ser atribuídas à infecções em diabéticos (AUMILLER, 2015). Para evitar isso, é essencial a detecção precoce de fatores de risco associados ao quadro de “pé diabético”.

Nefropatia diabética

A nefropatia diabética (ND) é uma complicação da diabetes mellitus que se caracteriza como um processo de redução da capacidade filtradora dos glomérulos renais ocasionada pela hipertrofia glomerular (MORAES, 2009). Os glomérulos são estruturas responsáveis pela filtração de água e de outros solutos do sangue, que serão reabsorvidos pelos néfrons. Na ND, os indivíduos, devido à incapacidade glomerular, apresentam albuminúria - perda de albumina

pela urina -, tornando-se um marco fundamental para a classificação dos estágios da nefropatia, que pode ser dividida em: incipiente, clínica e insuficiência renal.

A nefropatia incipiente é marcada pela microalbuminúria, determinando uma insuficiência glomerular leve, com níveis de 20 a 200µg/min (MURUSSI,2003). A capacidade dos glomérulos é estável nesse caso e os pacientes não apresentam grandes disfunções renais (MURUSSI,2008).

Já o segundo estágio da doença, chamado de nefropatia clínica ou de macroalbuminúria, traz mudanças mais drásticas na capacidade glomerular dos diabéticos acometidos. Os níveis de albuminúria elevam-se estrondosamente, trazendo a proteinúria consigo. Apesar de sua gravidade, existem formas de remediar o avanço da doença com o controle da glicemia, da pressão arterial e da dislipidemia; assim como com o uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (Ieca) e de bloqueadores dos receptores da angiotensina (BRA), da suspensão do tabagismo e da adoção de uma dieta adequada com redução de proteínas (MORAES,2009).

No estágio mais grave da doença, entretanto, o paciente apresenta falência renal severa, com a incapacidade de filtração de substâncias tóxicas ao organismo, como a ureia. Nesse caso, eles já não podem mais recorrer a tratamentos alternativos menos agressivos, tendo que contar com processos tecnológicos e caros, como a diálise ou o transplante.

3. CONCLUSÃO:

Por conseguinte, após a revisão bibliográfica de artigos e publicações científicas, podemos concluir que a diabetes é uma enfermidade grave e com alto potencial de complicação; porém passível de tratamento. Sob esse viés, fica evidente a necessidade de darmos o devido destaque a essa condição, que tem como a melhor medida associada a sua prevenção e a sua identificação precoce, que diminuem a probabilidade de evolução e descontrole da doença e, portanto, o risco de sequelas secundárias que venham a também afetar a qualidade de vida do indivíduo. Todavia, para alcançar as metas de prevenir e identificar rapidamente a DM, são primordiais medidas governamentais que deem enfoque na atenção básica, uma vez que ela é, comprovadamente, o fator que mais impacta coletivamente no manejo dos pacientes. Por meio dela, é possível aumentar a autonomia do indivíduo no que tange a seu tratamento, educando-o a respeito da importância de manter os bons hábitos, de seguir o seu tratamento medicamentoso e de visitar regularmente o seu médico. Assim, a reversão da tendência de aumento do número de portadores de diabetes mellitus no Brasil pode ser uma realidade.

REFERÊNCIAS

GUARIGATA L., *et al.* **Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035.** Diabetes Res Clin Pract; Fevereiro, 2014; DOI: 10.1016/j.diabres.2013.11.002

FORBES, J. M.; COOPER, M. E. **Mechanisms of diabetic complications.** American Physiological Society, 2013. Jan;93(1):137-88. doi: 10.1152/physrev.00045.2011.

NAGHAVI M, *et al.* **Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study, 2015**

ARRUDA G.O., *et al.* **Interações por diabetes mellitus e a Estratégia Saúde da Família, Paraná, Brasil, 2000 a 2012.** Ciência Saúde Coletiva; Fevereiro, 2018; Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018232.23092015>. Acesso: 17 de novembro de 2022.

COTRAN, S. R.; KUMAR, V.; ROBBINS, S. L. **Pâncreas. In: PATOLOGIA BÁSICA. 5.** ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1994. Cap. 17.

F. MACHADO, U.; D. SCHAAN, B.; M. SERAPHIM, P. **Transportadores de glicose na síndrome metabólica.** São Paulo, 2006.

SILVERTHORN, D. **Fisiologia Humana: Uma Abordagem Integrada**, 7ª Edição, Artmed, 2017

DYCK PJ., *et al.* **Diabetic polyneuropathies:** update on research definition, diagnostic criteria and estimation of severity. *Diabetes Metab Res Rev.* 2011; Outubro, 2011. DOI: 10.1002/dmrr.1226

BRIL V. **Treatments for diabetic neuropathy.** *Journal of the Peripheral Nervous System.* 2012; Maio, 2012. DOI: 10.1111/j.1529-8027.2012.00391.x

CORREIA, E. F.; *et al.* Main risk factors for lower limb amputation in patients with diabetic foot: a systematic review. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e59511831599, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.31599.

SYAFRIL, S. **Pathophysiology diabetic foot ulcer.** *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 125 012161, 2018.

NASCIMENTO, J. W. A., *et al.* **Construção e validação de um manual de detecção do pé diabético para atenção primária.** 2019. *Enferm. Foco.* 10(6), 85-91. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n6>

AUMILLER, W. D., *et al.* **Pathogenesis and management of diabetic foot ulcers.** 28(5):28-34. Maio, 2015. DOI: 10.1097/01.JAA.0000464276.44117.b1

MORAES, C. A., *et al.* **NEFROPATIA DIABÉTICA.** *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, vol. XIII, núm. 1, 2009, pp. 133-143 Universidade Anhanguera Campo Grande, Brasil

MURUSSI, Marcia; *et al.* Detecção Precoce da Nefropatia Diabética. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia** 2008; 52/3:442-451.

MURUSSI, M.; *et al.* **Nefropatia Diabética no Diabete Melito Tipo 2:** Fatores de Risco e Prevenção. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia* 2003; 47/3:207-219.