

DIFERENÇAS ETIOPATOLÓGICAS ENTRE O DIABETES MELLITUS TIPO I E DIABETES MELLITUS TIPO II

Yolanda Cristina dos Anjos Silva², Nathalia de Fatima Fontes Messias³,
Rosyane Souza Cruzeiro⁴

Resumo: *O termo “diabetes mellitus” refere-se a um transtorno metabólico, caracterizado por hiperglicemia e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras, resultantes de defeitos da secreção e/ou da ação da insulina. Devido à alta incidência na população mundial o diabetes mellitus se tornou um problema de saúde pública. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica abordando a etiopatogenia do diabetes tipo I e do diabetes tipo II, que é essencial para prognósticos e abordagens terapêuticas. O conhecimento sobre os mecanismos de ação é decisivo para identificar fatores de risco e traçar programas de prevenção, tratamento e controle dessa doença.*

Palavras-chave: *Insulina; patologia; etiologia; células beta*

Introdução

O termo diabetes mellitus refere-se a um transtorno metabólico de etiologias heterogêneas, caracterizado por hiperglicemia e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras, resultantes de defeitos da secreção e/ou da ação da insulina (WHO, 1999). Os sintomas característicos apresentados por pacientes diabéticos são: polidipsia, poliúria, visão turva e perda de peso (MIRANZI et al, 2008).

A Associação Americana de Diabetes (2014) afirma que a longo prazo, podem ocorrer complicações como retinopatia com potencial perda de visão, insuficiência renal, neuropatia periférica com risco de úlceras do pé, amputações e articulações de Charcot, neuropatia autonômica causando sintomas gastrointestinais, genitourinários e cardiovasculares e disfunção sexual.

Devido à alta incidência na população mundial (WHO, 2013) o diabetes mellitus se tornou um problema de saúde pública. Portanto, é importante

que haja um melhor conhecimento e esclarecimento a respeito do processo de formação da doença, assim como suas causas e a diferenciação entre os diversos tipos. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica abordando a etiopatogenia do diabetes mellitus tipo I e II, que é essencial para definição de prognósticos e abordagens terapêuticas.

Material e Métodos

Foi realizada uma revisão bibliográfica em que foram consultados artigos científicos de 1999 a 2014, livros de 1997 a 2011, trabalhos de conclusão de curso e consulta em base de dados (IDF), (OMS), PubMed e Scielo a respeito do assunto abordado.

Resultados e Discussão

Segundo a Federação Internacional do Diabetes (IDF), no ano de 2015, foi apontado que existem cerca de 14 milhões de adultos diabéticos diagnosticados no Brasil, 130 mil mortes causadas pela doença, 31 mil crianças diagnosticadas com diabetes tipo I. Além disso, cerca de 40% dos adultos portadores de diabetes não são diagnosticados.

Segundo Cavallhera, Zecchin e Saad (2002), a insulina é o hormônio anabólico mais conhecido, sendo essencial para a manutenção da homeostase de glicose e do crescimento e diferenciação celular. Esse hormônio é secretado pelas células das ilhotas pancreáticas em resposta ao aumento dos níveis circulantes de glicose e aminoácidos após as refeições. A insulina reduz a produção hepática de glicose através da diminuição da gliconeogênese e glicogenólise e aumenta a captação periférica de glicose, principalmente nos tecidos muscular e adiposo. Além disso estimula a lipogênese no fígado e nos adipócitos, reduzindo a lipólise, aumentando a síntese e inibindo a degradação proteica.

O diabetes mellitus é uma síndrome de etiologias múltiplas (LIMA, 2006), onde ocorre uma hipossecreção de insulina (GUYTON e HALL, 2011), caracterizado por uma hiperglicemia crônica com distúrbio do metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas que estão associados a complicações crônicas e falência de órgãos (LIMA, 2006).

Apesar da hiperglicemia ser comum a todos os tipos de diabetes mellitus, os processos patológicos envolvidos no desenvolvimento da mesma são variáveis. Os antigos esquemas de classificação do diabetes mellitus eram fundamentais no período de início da doença ou no ciclo de tratamento. A classificação mais recente aborda uma maior compreensão da patogenia de cada variante. Dessa forma, a grande maioria dos casos de diabetes se enquadra em duas grandes categorias: diabetes mellitus tipo I e diabetes mellitus tipo II (KUMAR, ABBAS e FAUSTO, 2005).

O diabetes mellitus tipo I, ou dependente de insulina, é um distúrbio a longo prazo da homeostase da glicose, caracterizado pela presença de poucas ou pela ausência de células beta funcionais nas ilhotas de Langerhans e na redução substancial ou inexistência da secreção de insulina (RUBIN e FABBER, 2002). De acordo com Almeida (1997), a etiopatogenia é ligada a fatores genéticos e ambientais. As infecções virais constituem o fator ambiental mais reconhecido. O fator genético está relacionado a um sistema de histocompatibilidade anormal. A alteração da frequência de determinados antígenos do sistema HLA (sistema de histocompatibilidade dos antígenos leucocitários humanos), somadas às infecções virais e respostas imunes inadequadas determinam a destruição autoimune das células beta pancreáticas. Pode ocorrer em todas as faixas etárias, sendo mais comum em crianças e jovens adultos. (BRASIL, 2002). O diabetes tipo I pode se desenvolver de maneira muito abrupta, possuindo três sequelas principais: aumento do nível de glicemia, maior utilização de gordura para obtenção de energia e para formação de colesterol pelo fígado e depleção das proteínas do organismo (GUYTON e HALL, 2011). O diabetes tipo II é muito mais comum que o diabetes do tipo I, sendo responsável por 80 a 90% de todos os casos de diabetes (GUYTON e HALL, 2011). Tanto a disfunção das células beta quanto a resistência à insulina levam à hiperglicemia persistente que caracteriza o diabetes tipo II (CERF, 2013). Fatores genéticos e ambientais também estão relacionados à diabetes tipo II. A transmissão familiar deste tipo de diabetes é mais frequente que no tipo I. Os fatores ambientais são relacionados com a obesidade, portanto a perda de peso é importante para a melhoria da tolerância à glicose, favorecendo a atividade insulínica nas células alvo (ALMEIDA, 1997). A obesidade é um fator de risco chave para o diabetes tipo II, pois dessensibiliza os órgãos receptores de glicose para a ação da insulina.

As gorduras saturadas estão fortemente associadas à resistência à insulina e à disfunção das células beta (CERF, 2013). O diabetes tipo II é controlado com dieta adequada, necessitando algumas vezes do uso de hipoglicemiantes orais ou insulina exógena. Na maioria dos casos, o início do diabetes tipo II ocorre depois dos 40 anos de idade, frequentemente entre 50 e 60 anos, sendo que a doença se desenvolve de modo gradual. Portanto, essa síndrome é, frequentemente, denominada diabetes de início adulto (GUYTON e HALL, 2011).

Do ponto de vista da etiopatogênese do diabetes mellitus tipo I, além dos fatores genéticos e ambientais, ocorre uma destruição autoimune das células beta pancreáticas produtoras e secretoras de insulina. Já o diabetes mellitus tipo II ocorre devido a defeitos na secreção e ação da insulina e estão relacionados a fatores ambientais e genéticos.

Recentemente pesquisadores publicaram um artigo que correlaciona o fator PAX4 que é um factor chave na produção de células β produtoras de insulina durante o desenvolvimento embrionário. Em ilhotas adultas, a expressão de PAX4 é sequestrada a um subconjunto de células β que são propensas à proliferação e mais resistentes à apoptose induzida pelo stress. A importância deste fator de transcrição para a funcionalidade adequada de ilhotas pancreáticas tem se manifestado pela associação de mutações em PAX4 com o desenvolvimento de diabetes. Em conjunto, estes dados apontam para a PAX4 como um alvo importante para novas terapias regenerativas para o tratamento da diabetes, visando a preservação das restantes células- β em paralelo com a estimulação da sua proliferação para reabastecer a massa de células β perdida durante a progressão da doença (LORENZO et al, 2017).

Considerações Finais

A diferenciação da etiopatogenia dos diferentes tipos de diabetes é de extrema importância, já que o diabetes está correlacionado com diversas patologias vasculares, neurológicas e hormonais. Com um melhor conhecimento a respeito dos diferentes tipos de diabetes, é possível traçar um melhor programa de prevenção, tratamento e controle da doença.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, H. G. G. de. **Diabetes Mellitus: uma abordagem simplificada para profissionais de saúde**. São Paulo, SP: Atheneu, 1997.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, 2014.

BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas Públicas. Plano de reorganização da atenção a hipertensão arterial e ao diabetes mellitus. Brasília, 2002.

CARVALHEIRA, J.B.C; ZECCHIN, H.G.; SAAD, M. J.A. Vias de Sinalização da Insulina. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 419-425, Agosto de 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302002000400013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 16 de março de 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302002000400013>.

CERE, M. E. (2013). Beta cell dysfunction and insulin resistance. Front. Endocrinol. 4:37 GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica, 11ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K. **O sistema endócrino: In: Patologia, bases patológicas da doença**, 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. Cap 24. 1207-1282.

LIMA, F. S. **Diabetes Mellitus e seus fatores de risco associados – ênfase na 3ª idade**. Monografia. Universidade Federal de Viçosa, 2006.

LORENZO P.I, VICENTE J. F, VUILLEUMIER N.C, DOMINGUEZ M. G, GAUTHIER B. R. O fator de transcrição relacionado ao Diabetes PAX4: Do gene as consequências funcionais, 2017.

MIRANZI, S. S. C.; FERREIRA, F. S.; IWAMOTO, H. H.; PEREIRA, G. A.; MIRANZI, A. S. Qualidade de Vida de Indivíduos com Diabetes Mellitus e Hipertensão Acompanhados por uma Equipe de Saúde da Família, 2008.

RUBIN,E; FABER, J.L. **Patologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus**. Geneva: WHO, 1999.