

## FATORES ASSOCIADOS AO ÓBITO POR DIABETES MELLITUS TIPO 1 NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 1996 A 2017

Ana Luiza Souza Santana<sup>1</sup>  
Daniela Pereira Matos<sup>2</sup>  
João Gabriel Neves Lopes<sup>3</sup>  
Austria Dias Ferrão Gonzales<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

No Brasil, observa-se um aumento na morbimortalidade por Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNTs). Dentro do escopo das DCNTs, destaca-se o Diabetes Mellitus, que afeta 8 milhões de brasileiros, sendo destes 5% a 10% portadores de Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) (MARQUES; FORNÉS; STRINGHINI, 2011).

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1), anteriormente conhecido como diabetes mellitus insulino dependente (DMID), diabetes juvenil ou com tendência à cetose, é uma doença metabólica crônica caracterizada por uma resposta secretora deficiente de insulina, que se manifesta com um metabolismo inadequado de lipídeos e carboidratos, com conseqüente hiperglicemia (LUCENA, 2007). A deficiência de insulina é resultado da destruição das células betapancreáticas, esse processo pode levar meses ou anos, mas só aparece clinicamente após a destruição de pelo menos 80% da massa de ilhotas. Na maioria dos casos essa destruição é mediada por autoimunidade, desencadeando um processo de insulite. Existem, no entanto, casos em que não há evidências de processos autoimunes, sendo referidos, portanto, como forma idiopática da DM1 (GROSS; VIEIRA, LIBERATORE, 2002).

Em geral, o DM1 surge até os 30 anos, atingindo preferencialmente crianças e adolescentes, entretanto pode afetar pessoas de qualquer idade (SILVA; MORY, DAVINI, 2008), acarretando a mudanças no estilo de vida dos acometidos e cujo sucesso no tratamento, imprincendível para a prevenção de complicações agudas e crônicas, dependerá de diversos fatores, como escolaridade e acesso a serviços de saúde

Neste sentido, considerando a faixa etária mais acometida, como aqueles economicamente ativos, os impactos do manejo dessa doença para o Sistema Único de Saúde, bem como a repercussão na dinâmica familiar e social do indivíduo, faz-se necessário o conhecimento dos fatores que influenciam na mortalidade a fim de direcionar as políticas de prevenção e promoção da saúde no sentido de minimiza-los.

Ante o exposto, objetiva-se com esse estudo avaliar a influência de fatores como a escolaridade, raça, faixa etária e sexo no número de óbitos por Diabetes Mellitus Tipo 1 no Brasil, entre os anos de 1996 a 2017.

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Medicina da Universidade do Estado da Bahia, [luuhpan@gmail.com](mailto:luuhpan@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Medicina da Universidade do Estado da Bahia, [danimatos\\_0510@hotmail.com](mailto:danimatos_0510@hotmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Medicina da Universidade do Estado da Bahia, [jongalopes@gmail.com](mailto:jongalopes@gmail.com);

<sup>4</sup> Pós-doutora em Bioquímica da Universidade do Federal do Rio de Janeiro – RJ; [astriadfg@outlook.com](mailto:astriadfg@outlook.com)

## METODOLOGIA

Estudo descritivo e retrospectivo com dados obtidos pelo DATASUS, sendo analisadas as variáveis óbitos por sexo, óbitos por raça/cor, óbitos por faixa etária, óbitos por escolaridade da DM1 no Brasil, considerando-se apenas os óbito por ocorrência, no período de 1996 a 2017, e nas bases de dados *LILACs*, *Scielo*, *PubMed* e *Google Acadêmico* com seleção de artigos nos idiomas português e inglês, sem delimitação quanto ao ano de publicação. A seleção dos descritores utilizados foi efetuada mediante consulta dos DECs (Descritores de assunto em ciências da saúde da Bireme). Foram empregados os descritores “Diabetes mellitus tipo 1”, “Imunogenética”, “Escolaridade”, “Grupos étnicos”, “Sexo” e “Adesão terapêutica”.

## DESENVOLVIMENTO

A DM 1 é uma patologia multifatorial cuja etiopatogenia é influenciada por fatores inflamatórios, genéticos e ambientais. As infecções virais (coxsackie  $\beta$ , caxumba, sarampo etc), constituem o fator ambiental mais reconhecido, enquanto a predisposição genética relacionada ao sistema de histocompatibilidade HLA é apontada por diversos estudos de susceptibilidade genética em famílias com histórico de DM1. O polimorfismo de cinco genes influenciam o risco do DM 1: HLA-DQ $\alpha$ , HLA-DQ $\beta$ , HLA-DR, pré pró-insulina e o gene PTPN22. Além disso, verificou-se que o risco para o seu aparecimento tem uma contribuição maior de determinados haplótipos HLA de classe II específicos do que de alelos isolados (ALMEIDA, 2017; SESTERHEIM, 2007).

Quanto a clínica da DM1, observa-se mais comumente um início abrupto da doença e quadro clínico exuberante, com sintomas de micção frequente (poliúria), sede excessiva (polidipsia), fome excessiva (polifagia) e irritabilidade. Laboratorialmente, são observados: hiperglicemia, glicosúria e, em casos mais graves, a formação de corpos cetônicos. O diagnóstico baseia-se fundamentalmente na presença de sinal e sintomas clínicos da doença e alterações da glicose plasmática na glicemia ao acaso ou de jejum, podendo incluir a medida dos auto-anticorpos IAA, GAD, ICA512 e antitransportador do Zinco e avaliação da reserva pancreática de insulina (GROSS; VIEIRA, LIBERATORE, 2002).

A abordagem terapêutica envolve vários níveis de atuação, a insulino terapia, a orientação alimentar, a aquisição de conhecimento sobre a doença, habilidade de autoaplicação da insulina e o autocontrole da glicemia, a manutenção da atividade física regular e o apoio psicossocial (GROSS; VIEIRA, LIBERATORE, 2002). O controle glicêmico, o desaparecimento dos sintomas, a melhora na qualidade de vida e minimização do risco de complicações são os principais objetivos dessa terapêutica, no entanto, para alcançá-los é necessário a autogestão do controle glicêmico através de frequente monitorização da glicemia capilar e do ajuste ativo da dose de insulina, alimentação e atividade física baseados nos resultados da glicemia. (HISSA; HISSA, BRUIN, 2001). É, portanto, um tratamento complicado, que acarreta modificações nos hábitos de vida do indivíduo, sendo altamente dependente de autodisciplina e acesso a informação.

Diante da cronicidade da morbidade e complexidade do regime terapêutico, a escolaridade interfere diretamente na capacidade de adesão ao tratamento, uma vez que, quanto maior o grau de escolaridade melhor a capacidade de compreensão do paciente e sua adesão ao tratamento, reduzindo a possibilidade de complicações da doença, bem como o desfecho morte (STACCIARINI; HASS, PACE, 2008; SILVA, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, entre os anos de 1996 a 2017, foram notificados 38.357 óbitos por DM1. Destes 55,25% ocorreram no sexo feminino; 60,29% em indivíduos com escolaridade entre 0-3 anos de estudo; 52% em indivíduos autodeclarados brancos e 60,03% naqueles com idade superior a 60 anos.

Há o predomínio na incidência de DM1 na raça branca tanto no Brasil quanto em outros países, como Finlândia e Sardenha, o que reforça a ideia de suscetibilidade genética para a patogênese, e resulta em maior proporção de óbitos nesta etnia (SILVA; MORY; DAVINI, 2008).

Os genes que conferem maior risco para o desenvolvimento da DM1 são os do complexo maior de histocompatibilidade (MHC). Os alelos DR\*03 e DR\*04, presentes no locus HLA-DR, são os mais frequentes nos diabéticos (95% versus 50% dos controles caucasianos). Levando-se em conta que 30 a 40% desses pacientes, sobretudo crianças, são heterozigotos HLA-DR\*03/DR\*04 (versus 2 a 3% dos controles), têm-se que esse genótipo confere o maior risco para a doença em função de um efeito sinérgico e é encontrado sobretudo em caucasianos (SILVA; MORY, DAVINI, 2008), o que corrobora com os dados encontrados a respeito da mortalidade entre indivíduos da raça branca no Brasil.

Já o IDDM2 é identificado como o segundo maior locus de susceptibilidade para o DM1. Ele situa-se no gene da insulina, no cromossomo 11p15 e contribui com 10% da susceptibilidade genética para a doença. A região minissatélite não transcrita é a região com maior associação com a doença e compreende 3 classes de alelos de acordo com seus tamanhos: classes I, II e III. A frequência desses alelos é variável entre as diferentes raças. De acordo com Undlien et al. (1994) os alelos de classe I proporcionam suscetibilidade ao DM1 entre caucasianos, mas não entre negros e japoneses. A presença dos genótipos I/I varia de 30% a 61% nos controles normais, já na população diabética caucasiana é geralmente superior 60%, levando a um risco relativo de 1,9 a 3,5 (SILVA; MORY, DAVINI, 2008).

No entanto, há de se considerar a heterogeneidade da população brasileira, decorrente do processo de miscigenação, o que pode limitar a comparação dos dados brasileiros ao de outros países. Neste sentido, o estudo de Gomes (2016) evidenciou que há contraste entre as variantes genéticas tanto de proteção quanto de vulnerabilidade para desenvolvimento do DM1 na população brasileira em relação àquelas encontradas em caucasianos e afrodescendentes, confirmando a proteção concedida pelo alelo DRB 1\*16 e haplótipo -\*07/0201.

A discrepância no número de óbitos entre o sexo feminino e masculino também merece destaque: 55,25% dos óbitos ocorreu entre mulheres. Isso pode ser atribuído à maior mortalidade neste sexo a partir dos 65 anos. Suspeita-se que as possíveis razões para esse achado seriam maiores taxas de diagnóstico, tratamento e notificação do diabetes nas declarações de óbito do sexo feminino. Outra hipótese possível seria o aumento da incidência de doenças cardiovasculares em mulheres pós-menopausa, sendo esta a principal causa de morbimortalidade entre pacientes diabéticos (SANTOS; PINHO, 2012; SIQUEIRA; ALMEIDA-PITITTO; FERREIRA, 2007).

Poder-se-ia interpretar que a proporção de óbitos em indivíduos com menor grau de escolaridade estaria relacionada a uma sobrevida mais curta desta população, ou seja, esses indivíduos teriam uma menor escolaridade em função da ocorrência de óbitos na faixa etária infantil. Os dados, no entanto,

contrapõe essa possibilidade: os óbitos de indivíduos com mais de 60 anos representam 60,03% dos óbitos registrados por DM1 no Brasil entre 1996 e 2017. Isso se deve a um aspecto crônico da doença, que evolui para a morte através de suas complicações vasculares, renais, cardíacas, oftalmológicas, neurológicas e infecciosas (MALTA *et al*, 2019). Dessa forma, observa-se uma maior incidência de óbitos entre os diabéticos ao longo de seu envelhecimento, assim como em outras doenças crônicas.

Além disso, o grau de escolaridade é um fator socioeconômico significativo no número de óbitos, pois constitui-se em fator de grande interferência no cuidado e autocuidado em saúde. Neste contexto, cunhou-se a terminologia de letramento em saúde, compreendida como a capacidade do paciente de captar, analisar e compreender as informações de saúde oferecidas como ferramentas para a promoção da saúde (ROCHA *et al*, 2019; PEYROT *et al*, 2005).

O êxito terapêutico no DM1, isto é, a manutenção da glicemia em níveis seguros para evitar as complicações requer a administração subcutânea de insulina (via de administração incomum para leigos), seguimento da dieta com conhecimento básico sobre a composição dos alimentos, além de atividade física, o que requer autodisciplina e configura o tratamento como complexo (TAVARES; *et al*, 2016).

Assim, a complexidade da terapia é fator independente para adesão, o que somado a baixa escolaridade acarreta em menor aderência e seguimento, com consequente aumento da mortalidade, conforme observado nos dados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, depreende-se que a mortalidade no DM1 está diretamente relacionada à etnia branca, sexo feminino, idade superior à 60 anos e baixa escolaridade, sendo esses dados de fundamental importância para subsidiar políticas públicas de saúde que atendam as necessidades desses grupos mais vulneráveis, a fim de reduzir a mortalidade de pacientes com diagnóstico de DM1 no Brasil.

Destaca-se como limitação para este estudo a subnotificação dos óbitos por DM1, visto que comumente notifica-se como causa da morte um evento decorrente de complicações da doença.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus Tipo 1, Fatores socioeconômicos, Óbitos, DATASUS.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012. *Diabetes Care*. 2013 Apr;36(4):1033-46. doi: 10.2337/dc12-2625. Epub 2013 Mar 14. PubMed PMID: 23468086; PubMed Central PMCID: PMC3609540.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 160 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Informação de Saúde (TABNET). Assistência à saúde. Produção Hospitalar (SIH/SUS). 2008. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=19451&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qr>>. Acesso em: 30 maio 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

LUCENA, J.B.S. Diabetes Mellitus Tipo 1 e Tipo 2, 74 f., Trabalho de Conclusão de Curso,(licenciatura) Curso de Farmácia/FMU, São Paulo. 2007.

GROSS, J.L. et al . Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo , v. 46, n. 1, p. 16-26, Feb. 2002 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302002000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302002000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 19 de Agosto de 2019.

GOES, A.P.P.; VIEIRA, M.R.R.; LIBERATORE, Junior R.R. Diabetes mellitus tipo 1 no contexto familiar e social. Rev Paul Pediatr 2007; 25(2):124-128.

SALES-PERES, S.H.C. et al. Estilo de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2016, v. 21, n. 4, pp. 1197-1206. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232015214.20242015>>. Acessado em 19 de Agosto de 2019.

DIB, SA; TSCHIEDEL, B.; NERY, M. Diabetes melito tipo 1: pesquisa à clínica. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo , v. 52, n. 2, p. 143-145, Mar. 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302008000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302008000200001&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 19 de Agosto de 2019.

STACCIARINI, T.S.G.; HAAS, V.J.; PACE, A.E. Fatores associados à auto-aplicação da insulina nos usuários com diabetes mellitus acompanhados pela Estratégia Saúde da Família. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 24, n. 6, p. 1314-1322, June 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000600012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000600012&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 19 de Agosto de 2019.

HISSA, M.N.; HISSA, A.S.R.; BRUIN, V.M.S. Tratamento do diabetes mellitus tipo 1 com bomba de infusão subcutânea contínua de insulina e insulina lispro. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo , v. 45, n. 5, p. 487-493, Oct. 2001 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302001000500013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302001000500013&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 19 de agosto de 2019.

SILVA, K.N.R. A autoeficácia da insulino terapia em portadores de Diabetes Mellitus. 2016. 74 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

PIRES, A.C.; CHACRA, A.R. A evolução da insulino terapia no diabetes melito tipo 1. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo , v. 52, n. 2, p. 268-278, Mar. 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302008000200014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302008000200014&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 23 de Agosto de 2019.

ALMEIDA, J.T.R. Susceptibilidade genética à diabetes mellitus tipo 1: variantes genômicas nas vias de metabolismo da vitamina D. 2017. 57 f. Dissertação (Mestrado em bioquímica). Universidade da Beira Interior, Covilhã. 2010.

BRAZIL-U.S. BUSINESS COUNCIL. Impactos econômicos das doenças crônicas na produtividade e na aposentadoria precoce: o Brasil em foco. Disponível em: <https://www.brazilcouncil.org/wp-content/uploads/2016/04/Resumo-Impactos-econ%C3%B4micos-das-doen%C3%A7as-cr%C3%B4nicas-na-produtividade-e-na-aposentadoria-precoce.pdf>. Acesso em 03/07/2019.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2017-2018 / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo: Editora Clannad, 2017.

IDF. Diabetes Atlas - 8th Edition/ International Diabetes Federation, 2017. Disponível em: < <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html> >. Acesso em: 03 Ago 2019.

ROSA, M. Q. M. et al. Disease and Economic Burden of Hospitalizations Attributable to Diabetes Mellitus and Its Complications: A Nationwide Study in Brazil. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2018

THOME, F. S. et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2017. *J. Bras. Nefrol.* São Paulo, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-28002019005013101&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002019005013101&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 Ago 2019.