

Variáveis clínicas e sociodemográficas associadas com o estresse relacionado ao diabetes em pacientes com *diabetes mellitus* tipo 2

Clinical and sociodemographic variables associated with diabetes-related distress in patients with type 2 *diabetes mellitus*

Flávia Cristina Zanchetta¹, Danilo Donizetti Trevisan¹, Priscila Peruzzo Apolinario¹, Juliana Bastoni da Silva¹, Maria Helena de Melo Lima¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a relação entre o estresse relacionado ao diabetes e as características clínicas e sociodemográficas de pacientes com *diabetes mellitus* do tipo 2. **Métodos:** Estudo transversal com base na análise secundária de dados coletados em um ambulatório de atendimento terciário no Brasil. Os participantes preencheram um questionário sobre as características sociodemográficas e clínicas, e a versão brasileira da *Diabetes Distress Scale* (B-DDS). **Resultados:** Aproximadamente 31% dos 130 pacientes elegíveis relataram estresse relacionado ao diabetes, e a média do escore da B-DDS foi de 2,6. O modelo de regressão múltipla mostrou que a pontuação B-DDS foi positivamente correlacionada com o estado civil ($p=0,0230$), realização de dieta e atividades físicas ($p=0,0180$), e uso de insulina ($p=0,0030$). Os domínios da B-DDS “carga emocional”, “estresse relacionado ao regime terapêutico” e “estresse nas relações interpessoais” foram associados a uso de insulina ($p=0,0010$), estado civil ($p=0,0110$) e presença de três ou mais comorbidades ($p=0,0175$). **Conclusão:** Estes resultados sugerem que as variáveis clínicas e sociodemográficas são preditores relativamente fracos para o estresse relacionado ao diabetes. No domínio “carga emocional”, foi observada a maior pontuação da B-DDS, indicando a presença do estresse relacionado ao diabetes entre os pacientes deste estudo.

Descritores: *Diabetes mellitus* tipo 2; Estresse psicológico; Complicações do diabetes; Enfermagem em saúde pública

ABSTRACT

Objective: To evaluate the relation between diabetes-related distress and the clinical and sociodemographic characteristics of type 2

diabetes mellitus patients. **Methods:** A cross-sectional study based on a secondary analysis of data collected at a specialized care outpatient center in Brazil. Participants completed a questionnaire on sociodemographic and clinical characteristics and the Brazilian version of the Diabetes Distress Scale (B-DDS). **Results:** About 31% of the 130 eligible patients reported diabetes distress, and the mean B-DDS score was 2.6. Multiple regression analysis showed the B-DDS score was positively correlated with marital status ($p=0.0230$), use of diet and physical activities for diabetes management ($p=0.0180$), and use of insulin therapy ($p=0.0030$). The “emotional burden”, “regimen-related distress”, and “interpersonal distress” domains from B-DDS were associated with the use of insulin therapy ($p=0.0010$), marital status ($p=0.0110$), and the presence of three or more comorbidities ($p=0.0175$). **Conclusion:** These findings suggest the clinical and sociodemographic variables are relatively weak predictors of diabetes-related distress. The highest scores in the B-DDS were observed in the emotional burden domain, indicating the presence of diabetes distress among the participants of the study.

Keywords: *Diabetes mellitus*, type 2; Stress, psychological; Diabetes complications; Public health nursing

INTRODUÇÃO

Atualmente, as doenças crônicas não transmissíveis representam um importante problema de saúde pública no mundo todo, pois estão associadas a altas taxas de morbimortalidade, e a altos custos para os sistemas públicos de saúde.^(1,2) O *diabetes mellitus* tipo 2 (DM2) atrai atenção em função de sua natureza crônica e alta

¹ Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Autor correspondente: Danilo Donizetti Trevisan – Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 – Cidade Universitária Zeferino Vaz – CEP: 13083-887 – Campinas, SP, Brasil – Tel.: (19) 3521-9093
E-mail: ddtrevisan@gmail.com

Data de submissão: 10/4/2016 – Data de aceite: 27/6/2016

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.1590/S1679-45082016AO3709

incidência global. A *International Diabetes Federation* (IDF) relatou que havia cerca de 382 milhões de pessoas com DM2 em 2013 por todo o mundo, e a projeção seria de 592 milhões até 2035.⁽³⁾

O objetivo do tratamento do DM2 deve ser o de alcançar o controle metabólico adequado, prevenindo, assim, complicações crônicas de longo prazo que são a principal causa de mortalidade entre estes indivíduos.⁽¹⁻³⁾ O DM2 é uma doença complexa e seu tratamento efetivo depende de atividades de autocuidado e de barreiras dos pacientes à implementação do monitoramento da glicemia capilar, mudança do estilo de vida e uso de terapia medicamentosa com antidiabéticos orais ou insulina.^(4,5)

O autocontrole do DM2, as preocupações dos pacientes sobre seu problema de saúde e a possibilidade de desenvolver complicações podem levar ao estresse emocional, uma condição conhecida como estresse relacionado ao diabetes.^(6,7) Define-se como uma reação emocional às diversas situações com que o paciente tem de lidar em seu dia a dia e que poderão ter um impacto negativo temporário ou permanente, na forma de sentimentos negativos, como irritabilidade, tristeza e medo relacionados à dificuldade para controlar a doença.^(6,8,9)

O estresse relacionado ao diabetes pode ter influência significativa no controle glicêmico. O estresse pode agir diretamente na desregulação dos hormônios do estresse ou indiretamente, à medida que uma carga emocional maior reduz a adesão aos esquemas de tratamento do *diabetes mellitus* (DM).^(6,10,11) Isso significa que os pacientes podem estar expostos a um risco maior de hiperglicemia e a um baixo controle glicêmico o que pode levar a severas complicações e ao surgimento de comorbidades.

O estresse relacionado ao diabetes frequentemente é confundido com depressão, mas, embora tenha relação estreita com esta condição, é importante fazer a distinção quando se quer administrar o tratamento adequado.⁽⁶⁾ Já foi relatado que quase um quarto de todas as pessoas com diagnóstico de DM2 sofre de sintomas depressivos ou estresse emocional relacionado ao DM2, e que cerca de 18 a 45% dos pacientes com DM2 têm diagnóstico de estresse relacionado ao diabetes.^(1,12,13) Tanto a depressão como o estresse relacionado ao diabetes podem interferir no controle glicêmico e, conseqüentemente, levar a níveis elevados de hemoglobina glicada A1c (HbA1c). Alguns estudos indicam que, quando comparados com a depressão, o estresse relacionado ao diabetes é considerado um fator mais relevante para a ocorrência de hiperglicemia, contudo há evidências conflitantes quanto a isso.^(14,15) O estresse relacionado ao diabetes também é considerado um fator de risco para depressão, que se associa a um aumento de morbidade e mortalidade.⁽¹⁶⁾ Para a melhora da

carga emocional inerente à doença, o tratamento com técnicas comportamentais tem se mostrado um alvo promissor para intervenções de melhora tanto para o bem-estar psicológico quanto para os resultados de saúde relacionados com o diabetes.⁽¹⁷⁾

A *American Diabetes Association* recomenda o monitoramento rotineiro de diabéticos para problemas psicológicos, como o estresse relacionado ao diabetes.⁽¹⁾ O bem-estar emocional é importante no manejo do diabetes, pois os problemas sociais e psicológicos podem prejudicar a habilidade do paciente e de sua família para tratar o DM2, tendo assim uma influência negativa mais ampla sobre o estado de saúde.⁽¹⁸⁻²⁰⁾ Os clínicos que tratam de pacientes com DM2 devem monitorar o estado psicossocial de seus pacientes, para que possam oferecer intervenções conforme a necessidade.

Os profissionais de saúde precisam ter um bom conhecimento do estresse relacionado ao diabetes para ter a capacidade de reconhecer a condição e oferecer aos pacientes afetados um apoio melhor, a fim de que sejam mais capazes de lidar com sua doença.

OBJETIVO

Avaliar a relação entre o estresse relacionado ao diabetes e as características clínicas e sociodemográficas de pacientes com *diabetes mellitus* do tipo 2.

MÉTODOS

Desenho do estudo e seleção de pacientes

Este estudo transversal foi realizado em um ambulatório especializado em DM, hipertensão arterial e obesidade em um hospital-escola na cidade de São Paulo (SP). Este ambulatório, de nível terciário, presta serviços a pacientes com necessidades complexas, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os participantes foram recrutados consecutivamente entre maio e outubro de 2012. A amostra foi composta de 140 homens e mulheres, com idades de 18 anos ou mais, diagnosticados como diabéticos tipo 2 pelo menos 1 ano antes, e que estavam sendo tratados com antidiabéticos orais e/ou insulina. Os participantes precisavam ter habilidades verbais suficientes para responderem aos questionários. Os critérios de exclusão foram pacientes sob hemodiálise ou com amaurose.

Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de entrevistas individuais que ocorreram em ambiente reservado. Os dados sociais e demográficos (idade, sexo, escolaridade, estado civil, emprego e renda mensal), e os clínicos (tempo desde o diagnóstico, co-morbidades, tratamento, e nível de

HbA1c) foram coletados; depois foi aplicada a versão brasileira da escala *Diabetes Distress Scale* (B-DDS).

Medidas

A escala *Diabetes Distress Scale* (DDS) foi desenvolvida nos Estados Unidos, em 2005, a partir de três outras escalas: *Measurement of Emotional Adjustment in Diabetic Patients* (ATT39), *Questionnaire on Stress in Patients with Diabetes--Revised* (QSPD-R) e a *Problem Areas in Diabetes* (PAID).⁽⁷⁾ A versão brasileira do DDS foi traduzida e adaptada em 2011 e validada em 2015.^(21,22) A versão brasileira final contém 17 itens, dividida em quatro subescalas carga emocional (5 itens), estresse relacionado ao médico (4 itens), estresse relacionado ao esquema terapêutico (5 itens) e estresse interpessoal (3 itens).

Os pacientes responderam os itens na B-DDS usando uma escala Likert de 6 pontos, que variam de 1 (nenhum problema) até 6 (problema sério), para indicar quanto estresse relacionado ao diabetes eles vivenciaram ao longo do mês anterior. As pontuações dos itens foram somadas (entre 1 e 6) e calculada uma média. Três ou mais pontos indicam que o indivíduo sofre de estresse relacionado ao diabetes. Considera-se que a média de 3 ou mais pontos seja reflexo de níveis clinicamente significativos de estresse.^(7,21,22)

Análise estatística

Variáveis quantitativas foram relatadas na forma de frequências e percentagens, e as estatísticas descritivas (média e desvio padrão) foram calculadas. Também preparamos cinco modelos de regressão linear múltipla, com escores de subescalas B-DDS como variáveis dependentes, e as outras variáveis foram investigadas como independentes.⁽²³⁾ Nesses modelos, o critério *Stepwise* foi aplicado, além da transformação Box-Cox, com as variáveis dependentes. Calculamos os coeficientes de regressão, intervalos de confiança e valores de p correspondentes. Além disso, calculamos o valor do coeficiente R^2 para cada um dos modelos ajustados. Cohen sugeriu os seguintes critérios para a avaliação de R^2 : 0,1 a 0,29 como fraco; 0,3 a 0,49 como moderado; $\geq 0,5$ como forte.⁽²⁴⁾ O nível de significância de 5% foi aplicado a todos os testes. As análises foram realizadas com o *software Statistical Analysis System* (SAS), versão 9.4.

Considerações éticas

Os participantes foram informados quanto ao objetivo, procedimentos, riscos e benefícios deste estudo. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética local, sob o número

Tabela 1. Características sociais, demográficas e clínicas dos pacientes

Variáveis sociodemográficas e clínicas	n (%)
Sexo	
Feminino	72 (55,4)
Masculino	58 (44,6)
Idade, anos	
Média, anos (DP)	60,4 (9,4)
Indivíduos <60	62 (47,7)
Indivíduos ≥ 60	68 (52,3)
Estado civil	
Sem parceiro	43 (33,1)
Com parceiro	87 (66,9)
Escolaridade (anos)	
≤ 4	84 (64,6)
5-8	18 (13,9)
≥ 9	28 (21,5)
Situação de trabalho	
Ativo	48 (36,9)
Aposentado	61 (46,9)
Inativo	21 (16,2)
Renda familiar, número de salários mínimos*	
Média (DP)	3,1 (2,4)
≤ 2	54 (41,5)
>2 e ≤ 4	41 (31,5)
>4	35 (27,0)
Tempo desde o diagnóstico, anos	
≤ 5	38 (29,2)
>5	92 (70,8)
HbA1C	
Média (DP)	8,6 (1,9)
<7	31 (23,8)
≥ 7	99 (76,2)
Comorbidades	
<3	58 (44,6)
≥ 3	72 (55,4)
IMC	
Normal	30 (23,1)
Sobrepeso	45 (34,6)
Obeso	55 (42,3)
Uso de dieta e exercícios físicos para controlar a doença (autorrelatado)	
Não	30 (23,1)
Sim	100 (76,9)
Uso de antidiabéticos orais	
Não	22 (16,9)
Sim	108 (83,1)
Uso de insulina	
Não	58 (44,6)
Sim	72 (55,4)
Número de medicamentos em uso	
<5	28 (21,5)
≥ 5	102 (78,5)
Teve algum episódio de hipoglicemia no último mês	
Não	81 (62,3)
Sim	49 (37,7)

*300,00 dólares americanos. DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; HbA1C: hemoglobina A1c.

parecer 1.169.686, e CAAE: 46860015.8.0000.5404, e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Nosso estudo cumpre a Declaração de Helsinque sobre pesquisa médica envolvendo sujeitos humanos.

RESULTADOS

Foram recrutados 140 pacientes com DM2. Dez pacientes foram excluídos após análise preliminar de dados, por falta de algumas informações, e a amostra final teve 130 pacientes. O perfil sociodemográfico e clínico da amostra é apresentado na tabela 1. Mais de metade dos participantes tinha pelo menos 60 anos de idade (52,3%), morava com um parceiro (66,9%), tinha 4 anos ou menos de escolaridade (64,6%), e uma renda de menos de dois salários mínimos (41,5%). A maioria da amostra (70,8%) apresentava DM2 por mais de 5 anos, 55,4% estavam em uso de insulina e 55,4% tinham três ou mais comorbidades. Pouco mais de três quartos dos participantes (76,9%) relataram que participavam de exercícios físicos regulares e seguiam uma dieta saudável.

Escala Diabetes Distress Scale e subescalas

A prevalência de estresse relacionado ao diabetes (escore B-DDS ≥ 3) foi 31,5%. O escore médio total de B-DDS foi 2,6 (desvio padrão de 1,07); o domínio que

atraiu a maior média de pontos foi “carga emocional” (Tabela 2). A tabela 3 apresenta as variáveis demográficas e clínicas associadas com um ou mais domínios de B-DDS. “Carga emocional”, “estresse relacionado ao esquema terapêutico” e “estresse nas relações interpessoais” estavam associados ao uso de insulino terapia ($p=0,0010$), estado civil ($p=0,0110$) e presença de três ou mais comorbidades ($p=0,0175$), respectivamente. O escore B-DDS total esteve associado a estado civil ($p=0,0230$), uso de dieta e atividade física para controlar a doença ($p=0,0180$) e uso de insulino terapia ($p=0,0030$).

DISCUSSÃO

Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a usar a B-DDS em um contexto clínico, em um esforço de fornecer novas informações sobre a relação entre estresse relacionado ao diabetes e diversas variáveis sociais, demográficas e clínicas em pacientes com DM2. Nossa amostra foi composta por pacientes atendidos em um hospital de atenção terciária. A maioria dos participantes eram idosos, moravam com um parceiro, tinha nível de educação limitado e renda familiar baixa, e tinha sido diagnosticada com DM2 a mais de 5 anos antes do estudo.

A prevalência de estresse relacionado ao diabetes na amostra foi de 31,5%, o que está dentro da faixa de taxas relatadas em outros estudos (10 a 45%).^(1,4,12,13) Identificamos que o uso de insulino terapia estava correlacionado com o escore na subescala de “carga emocional” da B-DDS, mas os resultados das análises de regressão linear mostraram que as variáveis eram fracos preditores de estresse relacionado ao diabetes ($R^2=0,13$). Estudo anterior verificou que a necessidade de iniciar terapia com insulina tinha conotações muito negativas para pessoas com DM2.⁽²⁵⁾

Os pacientes que usam insulina requerem monitoramento frequente da glicemia capilar e fracionamento do alimento, o que pode acarretar restrição de suas atividades diárias, indicando possivelmente um negativo es-

Tabela 2. Escore médio da versão brasileira da escala *Diabetes Distress Scale*

B-DDS	Média (DP)
Carga emocional	3,2 (1,45)
Estresse relacionado ao médico	2,0 (1,35)
Estresse relacionado ao esquema terapêutico	2,5 (1,38)
Estresse nas relações interpessoais	2,0 (1,41)
Escore total	2,6 (1,07)

B-DDS: versão brasileira da escala *Diabetes Distress Scale*; DP: desvio padrão.

Tabela 3. Fatores associados ao estresse relacionado ao diabetes

Variável dependente	Variáveis independentes	Coeficiente	IC95%		Valor de p	R ²	
			L.I	L.S			
B-DDS – subescalas	Carga emocional	Usos de insulina (categoria de referência: sim)	-0,55	-0,88	-0,23	0,0010	0,13
	Estresse relacionado ao regime terapêutico	Estado civil (categoria de referência: com parceiro)	-0,25	-0,43	-0,06	0,0110	0,05
	Estresse nas relações interpessoais	Comorbidades (categoria de referência: ≥ 3)	-0,13	-0,23	-0,02	0,0175	0,04
	Estresse relacionado ao médico	Não associado com qualquer das variáveis investigadas					
	Escore DDS total	Estado civil (categoria de referência: com parceiro)	-0,16	-0,29	-0,02	0,0230	0,13
	Controle da doença com dieta e exercícios (categoria de referência: sim)	0,18	0,03	0,33	0,0180		
	Usos de insulina (categoria de referência: sim)	-0,20	-0,32	-0,07	0,0030		

IC95%: intervalo de confiança de 95%; L.I: limite inferior; L.S: limit superior. B-DDS: versão brasileira da escala *Diabetes Distress Scale*.

tilo de enfrentamento que cada indivíduo faz em relação ao DM2. Alterações no estresse emocional podem ser mais bem explicadas por mudanças em variáveis subjetivas, como o estilo de enfrentamento de situações difíceis e o apoio percebido, em vez de mudanças nas características clínicas.⁽²⁶⁾

O estresse relacionado ao esquema terapêutico mostrou associação significativa com o fato de morar com um parceiro, mas provou ser um fraco preditor de estresse relacionado ao diabetes. A presença de um parceiro pode influenciar no regime de autocuidado diário dos pacientes, já que estes podem estar sujeitos a maior supervisão e serem avisados frequentemente pelo parceiro sobre a necessidade de dar atenção à sua doença, gerando, assim, níveis mais elevados de estresse relacionado ao diabetes.⁽²⁷⁾ Também é possível que os parceiros lidem com o diabético de forma mais atenciosa e tentem esconder ou disfarçar suas preocupações com o progresso da doença do paciente e de sua condição de saúde. Esta estratégia pode ter um impacto negativo sobre o automanejo da doença.⁽²⁸⁾

A presença de três ou mais comorbidades apresentou correlação significativa de fraca magnitude com o domínio do estresse interpessoal nos pacientes com DM2. Entretanto, nossos achados corroboram estudos anteriores que apontaram relação significativa entre a presença de comorbidades com impacto negativo na qualidade de vida de pacientes com DM2⁽²⁹⁾ e, também com a associação encontrada entre o estresse relacionado ao diabetes e qualidade de vida, em que maiores escores de estresse emocional podem colaborar para diminuição da qualidade de vida do indivíduo com diabetes.⁽³⁰⁾

Embora as variáveis independentes “tratamento com insulina”, “morar com um parceiro de vida” e “presença de três ou mais comorbidades” não fossem fortes preditores dos escores em qualquer das subescalas da B-DDS, a avaliação do estresse relacionado ao diabetes mostrou alta prevalência de estresse em diabéticos tipo 2, o que corrobora estudos anteriores.^(1,4,12,13)

Ademais, verificamos que a maioria dos pacientes tem sobrepeso ou obesidade, e que a HbA1C foi maior que >7,0%, embora a maioria dos pacientes tenha feito o autorrelato de que seguiam a dieta e fazem exercícios físicos para controlar a doença. Nossos resultados sugerem que a adesão às diretrizes dietéticas ou ao exercício físico é fraca, e a falsa percepção talvez ocorra porque os pacientes entendem que o manejo do peso e os exercícios físicos são importantes para sua saúde. Poucos estudos investigaram as associações entre estresse relacionado ao diabetes e comportamentos de automanejo envolvendo dieta e exercícios físicos. Estudo recente demonstrou que sintomas depressivos ou de estresse estão

associados a comportamentos piores de automanejo em diabéticos, e que a atenção de profissionais de saúde ao estado mental dos pacientes ajuda a melhorar a adesão às recomendações de dieta e exercícios físicos.⁽³¹⁾

Apesar da escala DDS17 não ser curta, o uso desta ferramenta contribuiu para a triagem e a avaliação de estresse relacionado ao diabetes na prática clínica. Outra possibilidade é utilizar a DDS2 em consultas clínicas, como uma versão curta da DDS17. Um estudo mostrou que a DDS2 é mais fácil para questões psicológicas, mas esta escala não tem uma relação tão forte com o controle glicêmico quanto a DDS17.⁽³²⁾

As limitações deste estudo devem ser levadas em conta ao interpretar os resultados. Primeiramente, usamos dados secundários de pesquisa anterior com uma amostra pequena. Estudos tipo coorte devem ser realizados para explorar melhor as variáveis demográficas e clínicas em estresse relacionado ao diabetes. Em segundo lugar, o estudo se baseou em uma amostra de indivíduos com DM2 tratados em um centro ambulatorial geral de adultos, e nossa amostra pode não ser representativa da população de diabéticos. Nossos participantes podem ter sido afetados pela doença de forma mais grave que aqueles tratados em centros de atenção primária. Em terceiro lugar, o estudo não coletou dados sobre a incidência de complicações crônicas, que predizem estresse relacionado ao diabetes.

Nossos achados confirmam que o estresse relacionado ao diabetes pode estar relacionado com um grau relativamente baixo às características sócio-demográfico-clínicas o que pode representar um desafio para sistemas de saúde. Os provedores de serviços de saúde devem se organizar para oferecer suporte e educação sobre autocuidado, abordando estilo de vida saudável, uso de medicações, estratégias para lidar com estresse emocional e mudanças de comportamento, a fim de manter um controle metabólico otimizado. O uso de escalas específicas para a avaliação de estresse relacionado ao diabetes pode melhorar o manejo geral da doença, ao possibilitar a identificação de fatores individuais de estresse de forma mais oportuna; isso tornaria possível a intervenção apropriada em tempo hábil.

CONCLUSÃO

Nosso estudo forneceu novas informações sobre a relação entre o estresse relacionado ao diabetes e variáveis sociais, demográficas e clínicas em pacientes adultos com *diabetes mellitus* tipo 2. Essas variáveis são preditores relativamente fracos do estresse relacionado ao diabetes conforme medição pelo *Diabetes Distress Scale*.

O escore total médio do *Diabetes Distress Scale* em nossa amostra indicou estresse moderado dos pacientes, e o domínio de carga emocional apresentou a maior pontuação (que indica maior estresse). Os profissionais de saúde devem se esforçar mais para identificarem os pacientes em que o *diabetes mellitus* tipo 2 tem um impacto psicológico negativo, ajudá-los com o automanejo de sua doença e encaminhá-los para programas que possam oferecer o apoio necessário.

AGRADECIMENTOS

Aos participantes do estudo, por seu envolvimento neste projeto de pesquisa, e a Marcos Sérgio Zanchetta Jr., pela tradução deste artigo.

REFERÊNCIAS

- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. *Diabetes Care*. 2014;37 Suppl 1:S14-80.
- Png ME, Yoong JS. Evaluating the cost-effectiveness of lifestyle modification versus metformin therapy for the prevention of diabetes in Singapore. *PLoS One*. 2014;9(9):e107225. eCollection 2014. Erratum in: *PLoS One*. 2015;10(3):e0120831.
- Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;103(2):137-49.
- Hlatky MA, Chung SC, Escobedo J, Hillegass WB, Melsop K, Rogers W, Brooks MM; BARI 2D Study Group. The effect of obesity on quality of life in patients with diabetes and coronary artery disease. *Am Heart J*. 2010;159(2):292-300.
- Schram MT, Baan CA, Pouwer F. Depression and quality of life in patients with diabetes: a systematic review from the European depression in diabetes (EDID) research consortium. *Curr Diabetes Rev*. 2009;5(2):112-9. Review.
- Snoek FJ, Bremmer MA, Hermanns N. Constructs of depression and distress in diabetes: time for an appraisal. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3(6):450-60. Review.
- Polonsky WH, Fisher L, Earles J, Dudl RJ, Lees J, Mullan J, et al. Assessing psychosocial distress in diabetes: development of the diabetes distress scale. *Diabetes Care*. 2005;28(3):626-31.
- Ridner SH. Psychological distress: concept analysis. *J Adv Nurs*. 2004;45(5):536-45. Review.
- Fisher L, Hessler DM, Polonsky WH, Mullan J. When is diabetes distress clinically meaningful?: establishing cut points for the Diabetes Distress Scale. *Diabetes Care*. 2012;35(2):259-64.
- Tabák AG, Akbaraly TN, Batty GD, Kivimäki M. Depression and type 2 diabetes: a causal association? *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(3):236-45. Review.
- Gonzalez JS, Shreck E, Psaros C, Safren SA. Distress and type 2 diabetes-treatment adherence: a mediating role for perceived control. *Health Psychol*. 2015;34(5):505-13.
- Snoek FJ, Kersch NY, Eldrup E, Harman-Boehm I, Hermanns N, Kokoszka A, et al. Monitoring of Individual Needs in Diabetes (MIND): baseline data from the Cross-National Diabetes Attitudes, Wishes, and Needs (DAWN) MIND study. *Diabetes Care*. 2011;34(3):601-3.
- Pouwer F, Wijnhoven HA, Ujcic-Voortman JK, de Wit M, Schram MT, Baan CA, et al. Ethnic aspects of emotional distress in patients with diabetes--the Amsterdam Health Monitor Study. *Diabet Med*. 2013;30(1):e25-31.
- Fisher L, Mullan JT, Arean P, Glasgow RE, Hessler D, Masharani U. Diabetes distress but not clinical depression or depressive symptoms is associated with glycemic control in both cross sectional and longitudinal analyses. *Diabetes Care*. 2010;33(1):23-8.
- Gonzalez JS, Delahanty LM, Safren SA, Meigs JB, Grant RW. Differentiating symptoms of depression from diabetes-specific distress: relationships with self-care in type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2008;51(10):1822-5.
- Lin EH, Rutter CM, Katon W, Heckbert SR, Ciechanowski P, Oliver MM, et al. Depression and advanced complications of diabetes: a prospective cohort study. *Diabetes Care*. 2010;33(2):264-9.
- Hermanns N, Schmitt A, Gahr A, Herder C, Nowotny B, Roden M, et al. The effect of a diabetes-specific cognitive behavioral treatment program (DIAMOS) for patients with diabetes and subclinical depression: results of a randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2015;38(4):551-60.
- Anderson RJ, Grigsby AB, Freedland KE, de Groot M, McGill JB, Clouse RE, et al. Anxiety and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Int J Psychiatry Med*. 2002;32(3):235-47. Review.
- Delahanty LM, Grant RW, Wittenberg E, Bosch JL, Wexler DJ, Cagliero E, et al. Association of diabetes-related emotional distress with diabetes treatment in primary care patients with type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2007;24(1):48-54.
- Kovacs Burns K, Nicolucci A, Holt RI, Willaing I, Hermanns N, Kalra S, Wens J, Pouwer F, Skovlund SE, Peyrot M; DAWN2 Study Group. Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2TM): cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes. *Diabet Med*. 2013;30(7):778-88.
- Curcio R, Alexandre NM, Torres HC, Lima MH. Tradução e adaptação do "Diabetes Distress Scale - DDS" na cultura brasileira. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(5):762-7.
- Apolinario PP, Trevisan DD, Rodrigues RC, Jannuzzi FF, Ferreira JF, de Oliveira HC, et al. Psychometric Performance of the Brazilian Version of the Diabetes Distress Scale (B-DDS) in Patients With Diabetes Mellitus type 2. *J Nurs Meas*. 2016;24(2):101-13.
- Montgomery DC, Peck EA, Vining GG. Introduction to linear regression analysis. New York: John Wiley; 1982.
- Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
- Wang HF, Yeh MC. Psychological resistance to insulin therapy in adults with type 2 diabetes: mixed-method systematic review. *J Adv Nurs*. 2012;68(4):743-57. Review.
- Karlsen B, Oftedal B, Bru E. The relationship between clinical indicators, coping styles perceived support and diabetes-related distress among adults with type 2 diabetes. *J Adv Nurs*. 2012;68(2):391-401.
- Rook KS, August KJ, Choi S, Franks MM, Stephens MA. Emotional reactivity to daily distress, spousal emotional support, and fasting blood glucose among patients with type 2 diabetes. *J Health Psychol*. 2015 May 7. [Epub ahead of print].
- Johnson MD, Anderson JR, Walker A, Wilcox A, Lewis VL, Robbins DC. Spousal protective buffering and type 2 diabetes outcomes. *Health Psychol*. 2014;33(8):841-4.
- Adriaanse MC, Drewes HW, van der Heide I, Struijs JN, Baan CA. The impact of comorbid chronic conditions on quality of life in type 2 diabetes patients. *Qual Life Res*. 2016;25(1):175-82.
- Schmitt A, Reimer A, Kulzer B, Haak T, Ehrmann D, Hermanns N. Research: educational and psychological aspects how to assess diabetes distress: comparison of the Problem Areas in Diabetes Scale (PAID) and the Diabetes Distress Scale (DDS). *Diabet Med*. 2015;33(6):835-43.
- Johnson ST, Al Sayah F, Mathe N, Johnson JA. The relationship of diabetes-related distress and depressive symptoms with physical activity and dietary behaviors in adults with physical activity and dietary behaviors in adults with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *J Diabetes Complications*. 2016;30(5):967-70.
- Johansen CB, Torenholt R, Hommel E, Wittrup M, Willaing I. A consultation dialogue tool helps address psychological aspects of diabetes. *Diabet Med*. 2014;31(12):1708-9.