

## Risco de desenvolvimento do diabetes tipo 2 em enfermeiras e sua relação com alterações metabólicas\*

Bernarda Sánchez-Jiménez<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7213-0080>

Gabriela Chico-Barba<sup>2,3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5741-0241>

Ana Lilia Rodríguez-Ventura<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8000-755X>

Reyna Sámano<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5490-1363>

Daniela Veruete-Bedolla<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-0423-4931>

Rosa María Morales-Hernández<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7622-7111>

**Objetivo:** identificar o risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2 em enfermeiras e sua relação com as alterações metabólicas. **Método:** estudo transversal, com 155 enfermeiras. As variáveis investigadas foram: sociodemográficas, índice de massa corporal, a circunferência da cintura, índice cintura-quadril, perfil lipídico, a glicemia basal e a curva oral de tolerância à glicose. Para a coleta de dados utilizou-se o *Finnish Diabetes Risk Score*. **Resultados:** Das 155 (100%) enfermeiras, a média de idade foi de 44 anos e 85% apresentavam sobrepeso ou obesidade; 52% tinham história familiar de diabetes e 21%, hiperglicemia ocasional. Em relação ao risco, 59% foram identificados com risco moderado e muito alto de diabetes tipo 2. A glicose, a insulina, a hemoglobina glicosilada A1c e a resistência à insulina aumentaram paralelamente ao aumento do risco de diabetes tipo 2, embora os lipídios não tenham aumentado. 27% das participantes apresentaram glicemia em jejum alterada, 15%, intolerância à glicose e 5%, diabetes tipo 2. **Conclusão:** houve uma elevada taxa de detecção de risco de diabetes tipo 2 (59%) e a pontuação de risco alto e muito alto foi associado com níveis elevados de hemoglobina glicosilada A1c, glicose, insulina e resistência à insulina, mas não com lipídios.

**Descritores:** Fatores de Risco; Doenças Metabólicas; Diabetes Mellitus Tipo 2; Enfermeiras e Enfermeiros; Lipídeos; Glicemia.

\* Apoio financeiro do Instituto Nacional de Perinatología, México, processo nº 212250-3300-11402-01-15.

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Perinatología, Subdirección de Investigación en Intervenciones Comunitarias, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Perinatología, Departamento de Nutrición y Bioprogramación, Ciudad de México, México.

<sup>3</sup> Universidad Panamericana, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Enfermería, Ciudad de México, México.

<sup>4</sup> Universidad del Valle de México, Licenciatura en Nutrición, Ciudad de México, México.

### Como citar este artigo

Sánchez-Jiménez B, Chico-Barba G, Rodríguez-Ventura AL, Sámano R, Veruete-Bedolla D, Morales-Hernández RM. Risk of development of type 2 diabetes in nurses and its relationship with metabolic alterations. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3161. [Access   ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3002.3161>.  
mês dia ano URL

## Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis se tornaram uma epidemia mundial que ameaça a expectativa e a qualidade de vida, aumentando os casos de morte e invalidez<sup>(1)</sup>. O Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) está se tornando uma das doenças mais prevalentes do século 21 e é um desafio para a saúde pública mundial<sup>(2)</sup>. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou em 2014 que 422 milhões de pessoas tinham diabetes, das quais 90% tinham DM2<sup>(3)</sup>. De acordo com a Federação Internacional de Diabetes, China, Índia, Estados Unidos, Brasil e México são, nessa ordem, os países com maior número de indivíduos com diabetes<sup>(4)</sup> a disease no longer associated with affluence, is on the rise across the globe as reported in this 8th edition of the are significant: millions of people are being destroyed IDF Diabet by the current diabetes pandemic which substantiates es Atlas 2017. The indicators IDF's mission and rigorous efforts to provide solutions to this worldwide health crisis. Already for some time, diabetes and other noncommunicable diseases (NCDs). Alguns dos fatores de risco para o desenvolvimento de DM2 são genéticos e ambientais. A esse respeito, existem estudos de coorte que mostram a importância da dieta e do estilo de vida no desenvolvimento do diabetes em profissionais da saúde e enfermeiras, sendo que mais de 90% dos casos eram potencialmente evitáveis<sup>(5)</sup>. No México, a prevalência de diabetes na população geral é de 9,4%<sup>(6)</sup>. Embora haja um ligeiro aumento dessa prevalência em relação aos anos anteriores, a vigilância em saúde e a prevenção de complicações ainda estão longe de serem alcançadas. A *American Diabetes Association* (ADA) recomenda a realização de testes para detectar esta doença através da glicemia em jejum e, se necessária, a curva de tolerância oral à glicose em adultos assintomáticos com sobrepeso ou obesidade<sup>(7)</sup>. Deste modo, a detecção precoce do diabetes e de seus fatores de risco pode influenciar no aparecimento de suas complicações, que afetam a qualidade de vida das pessoas e os custos dos cuidados médicos. Uma ferramenta rápida, simples e autoaplicável é o questionário *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC), usado para avaliar o risco de desenvolver diabetes nos 10 anos seguintes<sup>(8)</sup>.

A DM2 é uma doença degenerativa crônica prevalente na população geral, e os trabalhadores da saúde não estão excluídos de apresentar esse tipo de doença. No caso dos profissionais de enfermagem, o estilo de vida adotado, além das longas jornadas de trabalho, diferentes turnos, estresse e ansiedade que enfrentam diariamente, dificulta a adoção de hábitos saudáveis<sup>(9-11)</sup>

(CVD, podendo expô-los a maiores riscos de desenvolver diabetes do que os outros integrantes da equipe de saúde. Além disso, esses profissionais, do ponto de vista epidemiológico, são considerados um grupo vulnerável por causa dos riscos para sua saúde física e emocional<sup>(9)</sup> diet, and health outcomes of cardiovascular disease (CVD).

O interesse em identificar as enfermeiras com alto risco de desenvolver diabetes reside na influência que têm sobre a população para motivá-los a cuidar de sua saúde, por isso é fundamental que cuidem primeiro de sua própria saúde, identificando seu risco para a doença. Por esse motivo, o objetivo do estudo foi identificar o risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2 em enfermeiras e sua relação com as alterações metabólicas.

Além disso, de acordo com nosso conhecimento neste domínio, não foram realizados estudos relacionando os resultados de uma técnica não invasiva de detecção de DM2 com as variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas nessa população. Portanto, esses resultados apoiam o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde direcionadas à equipe de enfermagem, pois o efeito seria em "espelho". Isto é, por um lado, fortalecer seus conhecimentos e motivá-los para o cuidado pessoal e, por outro lado, fazer com que eles tenham as ferramentas necessárias para promover a saúde e dar orientações à população.

## Método

Estudo analítico transversal, realizado no período de abril de 2016 a maio de 2017, com profissionais de enfermagem de uma instituição especializada em saúde reprodutiva da Cidade do México. Este estudo baseou-se no código de ética da OMS (Declaração de Helsinque) e foi aprovado pelos Comitês de Pesquisa, Ética e Biossegurança Institucional (registro: 212250-3300-11402-01-15). Os participantes foram convocados por meio de convite pessoal e cartazes, e sua participação ocorreu após a assinatura do formulário de consentimento informado, no qual eram mencionados os objetivos e procedimentos do estudo, bem como os riscos, benefícios e confidencialidade dos dados. A amostra foi sequencial e intencional, constituída por 158 participantes, dos quais três eram homens e, devido a esse pequeno número, não foram incluídos nas análises estatísticas, sendo a amostra composta por 155 enfermeiras. Os critérios de inclusão foram que eles tivessem um contrato principal de todos os turnos, serviços e categorias existentes na instituição. Os profissionais com diagnóstico prévio de diabetes e as gestantes foram excluídos.

Por meio de um questionário, todas as participantes foram questionadas sobre sua formação acadêmica, tipo de pacientes que atendiam, tempo no serviço e características sociodemográficas. Aplicou-se o questionário FINDRISC, que é uma ferramenta que tem apresentado uma sensibilidade de 81% e uma especificidade de 76% para predizer o desenvolvimento de diabetes através do uso de variáveis clínicas não invasivas<sup>(6)</sup>. O questionário foi desenvolvido pelo Programa Nacional Finlandês de Diabetes em 2001, validado pelo Instituto Nacional Público de Helsinque<sup>(12-13)</sup> the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC, e em vários países como a Espanha, entre outros<sup>(14)</sup>. Este instrumento permite estimar o risco de um indivíduo de desenvolver DM2 e classificá-lo em um dos cinco grupos de risco. O pontuação de corte mais precisa para predizer um alto risco de desenvolver diabetes ( $\geq 20\%$  em 10 anos) é de 15 pontos ou mais<sup>(15)</sup>.

O questionário contém oito variáveis: 1) índice de massa corporal, 2) circunferência da cintura, 3) atividade física, 4) consumo de frutas e hortaliças, 5) idade, 6) uso de hipertensivos, 7) glicemia alta e 8) história familiar de diabetes. Este instrumento foi validado para o uso em espanhol<sup>(16)</sup> e já foi utilizado em outros estudos no México<sup>(17-19)</sup> the International Diabetes Federation recommends identification of persons at risk using the Finnish type 2 Diabetes Risk Assessment (FINDRISC).

Após o preenchimento dos questionários e o jejum prévio de 12 horas, uma amostra de sangue foi obtida para determinar a glicose e a insulina, a hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c), o colesterol total, a lipoproteína de baixa densidade (LDL-colesterol), a lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol) e os triglicerídeos. Para as participantes incluídas na categoria de "risco muito alto" (igual ou maior que 15 pontos), de acordo com o FINDRISC, ou com valores de HbA1c maiores do que 5,7%, foi realizada uma curva oral de tolerância à glicose de duas horas, com seu consentimento prévio, para corroborar o diagnóstico. As determinações bioquímicas foram realizadas no laboratório de Nutrição e Bioprogramação da mesma instituição. Na avaliação antropométrica, o peso corporal e a estatura foram determinados para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), e classificá-lo de acordo com os critérios da OMS. A circunferência da cintura e do quadril também foram medidas. A antropometria foi realizada de acordo com as técnicas de Lohman. A pressão arterial foi medida com um esfigmomanômetro de mercúrio, após cinco minutos de repouso e de acordo com padrões internacionais.

Foram utilizados os seguintes critérios de classificação para os valores da glicose: a) *Sem diabetes*, quando a glicemia em jejum era  $< 100$  mg/dL e/ou a glicemia no sangue de 2 horas  $< 140$  mg/dL; b)

*Pré Diabetes*, glicose plasmática em jejum de 100–125 mg/dL, e/ou glicose no sangue de 2 horas de 140–199 mg/dL, e c) *Diabetes*, quando a glicose plasmática em jejum  $\geq 126$  mg/dL, ou a glicose no sangue de 2 horas  $\geq 200$  mg/dL. A HbA1c também foi considerada para o diagnóstico de pré-diabetes quando os valores eram de 5,7–6,4% e para o diabetes  $\geq 6,5\%$ , conforme recomendado pelos Padrões de Assistência Médica em Diabetes da ADA<sup>(7)</sup>.

Para a análise estatística, o tipo de distribuição das variáveis quantitativas foi determinado por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, considerando-se uma distribuição normal com valor de  $p > 0,05$ . As médias foram calculadas com desvios padrão (média  $\pm$  desvio padrão) e mediana com um intervalo interquartil (percentil 25 - percentil 75) para as variáveis contínuas, dependendo de sua distribuição. A partir das variáveis categóricas foram obtidas as frequências e porcentagens. O teste Qui-Quadrado ( $X^2$ ) de Pearson foi utilizado para analisar a categoria de risco e os dados sociodemográficos. Para identificar as diferenças entre as medidas bioquímicas e o grupo de risco para DM2, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. Para todas as análises, um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

## Resultados

Das 155 (100%) enfermeiras, a média de idade foi de 44 anos ( $\pm 8,45$ ), média de tempo de serviço de 21 anos ( $\pm 9,08$ ); sendo que 60% ( $n=94$ ) das participantes atendiam pacientes graves, e destas, 59% ( $n=55$ ) trabalhavam no turno da manhã. 42% tinham curso de graduação. 85% das participantes estavam com sobrepeso ou obesas, a média da circunferência da cintura foi de 88 cm ( $\pm 11,83$ ); 52% tinham história familiar de diabetes; 21% tiveram glicemia alta detectada no sangue ao acaso, e 14% tinham diagnóstico de pressão alta e/ou tratamento. Ao analisar os hábitos saudáveis, identificou-se que 25% das participantes praticavam atividade física e 43% consumiam vegetais e frutas em sua dieta diária. 27% da população tinham glicemia em jejum alterada. A curva oral de tolerância à glicose foi realizada em 88 enfermeiras e foram encontradas alterações em 20%; 15% apresentaram intolerância à glicose (pré-diabetes) e 5% tinham DM2. Em relação ao risco estimado do FINDRISC, 92 (59%) participantes foram identificadas com *risco moderado a risco a muito alto*. 59% das participantes da categoria de alto risco apresentaram pré-diabetes, com base na glicemia de jejum e HbA1c.

A Tabela 1 mostra as características gerais das participantes de acordo com a categoria do FINDRISC. Das 74 (48%) participantes de 45 anos ou mais,

30 (41%) apresentavam risco *alto/muito alto* de diabetes, situação semelhante foi observada em 24 (44%) enfermeiras que possuíam nível técnico de escolaridade, o que não foi estatisticamente significativo em ambos os casos. Em relação ao risco de diabetes de acordo com o estado civil, não importava se eram casadas ou solteiras, pois os percentuais foram semelhantes na categoria de risco *levemente elevado* em ambas ( $p=0,256$ ). Observou-se que aquelas que atendiam pacientes de cuidados ambulatoriais e/ou não tinham contato direto com pacientes, o risco de DM2 era *alto* (47%) quando comparado com aquelas que cuidavam de pacientes graves (22%). Em relação ao tempo de exercício profissional, foi possível perceber que quanto maior o número de anos trabalhados, maior o risco de DM2.

A Tabela 2 mostra que o índice de massa corporal, a circunferência da cintura e índice cintura/quadril aumentam à medida que aumenta a categoria de risco de DM2 ( $p<0,001$ ).

A Tabela 3 mostra que os parâmetros bioquímicos como a glicose, a insulina e a HbA1c, aumentaram diretamente seus valores à medida que o risco de diabetes aumentava com o teste FINDRISC. Em contrapartida, o colesterol total, o colesterol HDL e o colesterol LDL não tiveram esse mesmo comportamento. Entretanto, seus valores foram maiores na categoria de *risco muito alto* em comparação com os valores da categoria de *risco baixo*. Quanto aos triglicerídeos, foi possível constatar que o valor mais elevado (165 mg/dL) estava presente no grupo de *alto risco*, sendo estatisticamente significativo ( $p<0,01$ ).

Tabela 1 - Características gerais das enfermeiras, de acordo com a categoria de risco de diabetes tipo 2, com base no FINDRISC\*. Cidade do México, México, 2016-2017

Variável	Risco de Diabetes Tipo 2					Valor p
	Baixo (n=12)	Ligeiramente elevado (n=51)	Moderado (n=41)	Alto (n=44)	Muito alto (n=7)	
Idade (anos) <sup>†</sup>						
<45	9(11)	28(35)	23(28)	18(22)	3(4)	0,249
≥45	3(4)	23(31)	18(24)	26(35)	4(5)	
Escolaridade <sup>†</sup>						
Técnica (Geral) Graduação	2(4)	14(26)	14(26)	23(42)	1(2)	0,121
Mestrado/doutorado	5(8)	23(35)	18(28)	14(21)	5(8)	
	5(14)	14(39)	9(25)	7(19)	1(3)	
Estado Civil <sup>†</sup>						
Casadas	4(4)	33(34)	28(29)	27(28)	5(5)	0,256
Solteiras	8(14)	18(31)	13(23)	17(29)	2(3)	
Turno <sup>†</sup>						
Matutino	9(9)	30(30)	28(29)	28(29)	3(3)	0,736
Vespertino	1(7)	5(35)	4(29)	4(29)	0	
Noturno	2(5)	16(37)	9(21)	12(28)	4(9)	
Tipo de Paciente <sup>†</sup>						
Graves	8(9)	34(36)	28(30)	21(22)	3(3)	0,080
Não-graves	3(12)	6(24)	7(28)	6(24)	3(12)	
Ambulatório e sem contato com o paciente	1(3)	11(30)	6(17)	17(47)	1(3)	
Anos de Exercício Profissional <sup>‡</sup>	16,5(5,2-26)	21(10-26)	24(18,5-26)	25(19,5-29)	28(15-31)	0,103

\*FINDRISC = *Finnish Diabetes Risk Score*; <sup>†</sup>Dados expressos em frequência (%), Teste X<sup>2</sup> de Pearson; <sup>‡</sup>Dados expressos em mediana (p25-p75), Teste de Kruskal-Wallis

Tabela 2 - Características clínicas das enfermeiras, segundo a categoria de risco de diabetes tipo 2, com base no FINDRISC\*. Cidade do México, México, 2016-2017

Variável	Risco de Diabetes Tipo 2					Valor p
	Baixo (n=12)	Ligeiramente elevado (n=51)	Moderado (n=41)	Alto (n=44)	Muito alto (n=7)	
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>†</sup>	23,8 (22,9-26,0)	26,5 (25-28,6)	28,2 (26,1-31,2)	29,8 (27,1-35,6)	33,1 (28,1-36,5)	<0,01
Cintura (cm) <sup>†</sup>	78 (75,1-79,5)	85,4 (80,5-90)	89,1 (83,2-95)	92,2 (87,1-100)	99 (87-101)	<0,01
Índice Cintura-Quadril <sup>†</sup>	0,81 (0,76-0,86)	0,85 (0,82-0,88)	0,86 (0,81-0,89)	0,87 (0,83-0,90)	0,87 (0,85-0,92)	<0,01

\*FINDRISC = *Finnish Diabetes Risk Score*; <sup>†</sup>Dados expressos em mediana (p25-p75), Teste de Kruskal-Wallis

Tabela 3 - Perfil bioquímico das enfermeiras, de acordo com a categoria de risco de diabetes tipo 2, com base no FINDRISC\*. Cidade do México, México, 2016-2017

Variável	Risco de Diabetes Tipo 2					Valor p
	Baixo (n=12)	Ligeiramente elevado (n=51)	Moderado (n=41)	Alto (n=44)	Muito alto (n=7)	
Glicemia basal (mg/dL) <sup>†</sup>	92,6 (85,0-96,8)	92 (86,7-97,3)	92 (85-97,2)	99,2 (91,7-107)	106 (96-109)	<0,01
Insulina (U.l.) <sup>†</sup>	5,6 (4,6-6,7)	10,1 (6,6-15,7)	11 (7,3-18,9)	16,4 (12-27)	19 (12-25)	<0,01
HbA1c (%) <sup>†</sup>	5,5 (5,3-5,8)	5,5 (5,4-5,7)	5,6 (5,4-5,8)	5,7 (5,5-6)	6 (5,5-6,1)	0,018
Índice HOMA <sup>‡</sup>	1,3 (1-1,5)	2,4 (1,4-3,6)	2,3 (1,7-4,4)	4,2 (3-7,2)	4,5 (3-6,6)	0,001
Triglicerídeos (mg/dL) <sup>†</sup>	121,5 (93-144,2)	114 (94-182)	112 (101,5-164)	165 (131-208,2)	147 (124-171)	<0,01
Colesterol total (mg/dL) <sup>†</sup>	193 (167,7-208,2)	193 (163-210)	187 (170,5-204)	186 (175,2-206,7)	222 (203-293)	0,044
Colesterol HDL (mg/dL) <sup>†</sup>	51,8 (46,8-63,3)	46,7 (41,5-58)	46,3 (42,8-52,8)	42,8 (39,8-49,8)	52,2 (45-63)	0,017
Colesterol LDL (mg/dL) <sup>†</sup>	107,5 (96-122,3)	117,8 (93,7-128,6)	108,2 (100,4-122)	108,2 (100,2-126,4)	142 (137-202,1)	0,022

\*FINDRISC = *Finnish Diabetes Risk Score*; <sup>†</sup>Dados expressos em mediana (p25-p75), Comparação das medianas por Kruskal-Wallis; <sup>‡</sup>Índice HOMA = índice de resistência à insulina (*Homeostatic Model Assessment*, por sua sigla em inglês)

## Discussão

O diabetes é um grande problema de saúde pública no país, tanto pelas complicações quanto pelas consequências, entre elas, a mortalidade. No presente estudo, observou-se uma frequência de intolerância à glicose de 15% (pré-diabetes), que é inferior à relatada em outros países, incluindo o México, onde ela varia de 19,9 a 43,2%<sup>(17-18,20-21)</sup> em amostras semelhantes e na população geral, mas é maior que a frequência de 6,7% encontrada no Equador<sup>(22)</sup>. A frequência encontrada neste estudo é maior que a relatada em 2018, que menciona que cerca de 7,5% dos adultos no México têm pré-diabetes<sup>(23)</sup>. Com base em tal descoberta, poderiam ser pesquisadas soluções para minimizar as alterações observadas nestes profissionais da saúde que estão em grande risco de desenvolver diabetes nos próximos 10 anos, a fim de retardar a progressão da doença e evitar complicações cardiovasculares<sup>(14)</sup>. Além disso, deve-se lembrar que o pré-diabetes aumenta o risco absoluto de DM2 a curto prazo de três a dez vezes<sup>(24)</sup>. Em relação ao índice de massa corporal, a porcentagem de sobrepeso ou obesidade observada foi alta (85%), maior do que os 31% relatados em Cuba<sup>(25)</sup>, os 64% no Equador<sup>(22)</sup>, e os 72,5% registrados no México ao nível nacional<sup>(6)</sup>. Sabe-se que este fator pode ser prejudicial à saúde. Um estudo realizado na Nova Zelândia com adultos, indicou que a prevalência de pré-diabetes foi de 32,2% em pacientes obesos e 26,9% naqueles com excesso de peso<sup>(26)</sup>.

Por outro lado, existem estudos de intervenção no estilo de vida que demonstraram benefícios, como o Programa Finlandês de Prevenção do Diabetes, que conseguiu mudanças no estilo de vida e redução na incidência do diabetes<sup>(27)</sup>. Além disso, o Programa de

Prevenção do Diabetes reduziu a incidência de diabetes em 58%, em comparação com os 31% que utilizavam metformina<sup>(28)</sup>. Ambos os estudos eram de intervenção, com uma duração média de três anos e incluíram homens e mulheres não diabéticos com glicose alterada. Como parte de um estilo de vida saudável, deve-se praticar o exercício físico, que é fundamental para manter uma boa saúde física e emocional. Há décadas, tem sido demonstrado que pouca atividade física está associada a um aumento nas taxas de cardiopatia isquêmica, vários tipos de câncer, obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia, entre outras, além de aumentar a taxa de mortalidade precoce e a taxa de mortalidade global. De acordo com uma revisão sistemática e metanálise<sup>(29)</sup>, na qual foi avaliada a dose-resposta de atividade física nas doenças mencionadas anteriormente, observou-se que aqueles que praticavam mais atividade física do que o recomendado, tiveram uma redução de 14% no risco de ter câncer de mama, 21% para câncer de cólon, 28% para diabetes, 25% para doença cardíaca isquêmica e 26% para acidente vascular cerebral isquêmico. No presente estudo, identificou-se que 75% das participantes não praticavam atividade física, um valor maior do que o relatado na população geral em Cuba<sup>(34%)</sup><sup>(25)</sup> e também maior do que o relatado para um grupo de enfermeiras na Austrália (54%)<sup>(30)</sup>. É importante mencionar que as populações desses países são diferentes das do México, onde não há uma cultura de prevenção. Em um estudo realizado no Equador, foi encontrado um aumento de pré-diabetes na equipe que não praticava atividade física suficiente (5,6%), em comparação com 1,1% daqueles que a praticavam<sup>(22)</sup>. Nesse sentido, alguns estudos de coorte forneceram evidências epidemiológicas convincentes de

que a atividade física e uma dieta saudável evitariam a maioria dos casos de DM2<sup>(5)</sup>. Em relação à alimentação, no presente estudo, menos da metade das participantes (43%) consumia verduras e frutas em sua dieta diária, uma porcentagem menor (71%) do que a relatada por Ortíz-Contreras<sup>(18)</sup>, mas maior do que a que foi encontrada em Cuba (29%)<sup>(25)</sup>. Em uma revisão de 21 artigos sobre nutrição em profissionais de enfermagem, constatou-se que fatores sociais, organizacionais, físicos e o país são determinantes para um comportamento alimentar saudável em enfermeiros no ambiente de trabalho<sup>(31)</sup>.

Ao analisar a circunferência da cintura (CC), encontrou-se que 127 (82%) participantes com CC alterada, ou seja, maior ou igual a 80 cm, perímetro maior do que o encontrado em profissionais de saúde no Equador (63%)<sup>(22)</sup>. A CC média em nosso estudo foi de 88,9 cm, um valor inferior ao relatado na população rural (97,2 cm) de Guadalajara, México<sup>(21)</sup>. Vale ressaltar que os resultados obtidos neste estudo não podem ser comparados com outros, como é o caso de Cuba, pois consideram como alterada a CC  $\geq 88$ cm. Além disso, como esperado, observamos que neste estudo a CC aumentava à medida que a estimativa de risco também aumentou.

Em relação ao perfil lipídico, é interessante enfatizar que, quanto maior a categoria de risco de DM2, maiores os valores de triglicérides, colesterol total e LDL-colesterol, e menores os valores do HDL-colesterol. Entretanto, não existe uma tendência linear entre as categorias e, portanto, o FINDRISC poderia não estar identificando bem os indivíduos com alto risco de DM2 com base em seus lipídios séricos, pelo menos nesta população.

Consideramos que o ponto de corte que utilizamos, igual ou maior que 15 pontos (risco alto/muito alto), foi apropriado para identificar pessoas com alto risco de desenvolver pré-diabetes e DM2. Entretanto, é necessário acrescentar outros testes para um melhor diagnóstico, como o teste de glicemia em jejum ou o teste de glicemia plasmática pós-prandial, como recomendado por alguns autores<sup>(14)</sup>.

Nosso estudo ressalta o problema de saúde apresentado pela equipe de enfermagem, uma vez que mais da metade das participantes apresentou risco moderado ou alto de desenvolver diabetes, que foi associado com alterações metabólicas. O risco de ter DM2 ou alguma outra doença crônica não transmissível é latente e constante e, por isso, o uso de ferramentas fáceis e rápidas para sua detecção, como o questionário FINDRISC, podem ajudar na prevenção e conscientização para o autocuidado. O uso deste questionário é útil para identificar indivíduos em risco de desenvolver

pré-diabetes e/ou detectar DM2 e outras alterações metabólicas precocemente, bem como desenvolver e implementar estratégias que visem diminuir esse alto risco.

O presente estudo tem várias limitações. A equipe de enfermagem do instituto demonstrou pouco interesse em participar, apenas 33% aceitaram. Existem diferentes razões para isso: é provável que os indivíduos que já tiveram um diagnóstico prévio de alguma doença crônica não transmissível não quisessem participar por medo de serem expostos diante de seus colegas. Além disso, houve pouco apoio de alguns chefes de serviço para permitir que seus funcionários comparecessem nas avaliações, possivelmente devido à carga excessiva de trabalho, que é comum entre os trabalhadores de saúde. Outra explicação poderia ser que a equipe dá menos importância aos seus próprios cuidados de saúde, quando deveria ser mais relevante. Outra limitação é que não é plausível fazer comparações por sexo, visto que a grande maioria é de mulheres, por isso seria interessante incluir enfermeiros homens para identificar diferenças nos fatores de risco da DM2. Devido ao mencionado, os resultados não podem ser extrapolados para os profissionais de enfermagem do país e devem ser considerados com cautela. Além disso, a amostra não era representativa. Face ao exposto, se o tamanho da amostra fosse aumentado, é possível que a tendência e a significância da associação entre o risco de desenvolver DM2 e os valores dos lipídios séricos fossem as esperadas. Vale ressaltar que, devido à configuração do estudo, as associações encontradas não podem ser consideradas como causalidade.

## Conclusão

A detecção de risco moderado a muito alto de desenvolver DM2 foi elevada (59%) e a pontuação de risco alto e muito alto foi associada com valores mais elevados de HbA1c, glicose, insulina e resistência à insulina, mas o mesmo não ocorreu com o perfil lipídico. Além das variáveis bioquímicas e clínicas, existem características trabalhistas associadas a uma maior detecção do risco de desenvolver DM2.

## Referências

1. Roth G, Abate D, Abate K, Abay S, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global , regional , and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories , 1980 – 2017 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1736–88. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32203-7.

2. Dávila Cervantes CA, Pardo Montaña AM. Diabetes mellitus: Contribution to changes in the life expectancy in Mexico 1990, 2000, and 2010 Claudio. *Rev Salud Pública*. 2014;16(6):910–23. doi: 10.15446/rsap.v16n6.40521.
3. Global report on diabetes. World Health Organization. Geneva. Switzerland: World Health Organization; 2016. doi: 10.1128/AAC.03728-14.
4. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 8<sup>th</sup> ed. 2017. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31679-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8).
5. Ardisson Korat A V, Willett WC, Hu FB. Diet, Lifestyle, and Genetic Risk Factors for Type 2 Diabetes: A Review from the Nurses' Health Study, Nurses' Health Study 2, and Health Professionals' Follow-Up Study. *Curr Nutr Rep*. 2014;3(4):345–54. doi: 10.1007/s13668-014-0103-5.
6. Rojas-Martínez R, Basto-Abreu A, Aguilar-Salinas CA, Zárate-Rojas E, Villalpando S, Barrientos-Gutiérrez T. Prevalence of previously diagnosed diabetes mellitus in Mexico. *Salud Publica Mex*. 2018;60(3):224–32. doi: 10.21149/8566.
7. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42(Supplement 1):S13–28. doi: 10.2337/dc19-S002.
8. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*. 2003;26(3):725–31. doi: 10.2337/diacare.26.3.725.
9. Priano S, Hong O, Chen J. Lifestyles and Health-Related Outcomes of U.S. Hospital Nurses: A Systematic Review. *Nurs Outlook*. 2018;66(1):66–76. doi: 10.1016/j.outlook.2017.08.013.
10. Blake H, Stanulewicz N, Griffiths K. Healthy Lifestyle Behaviors and Health Promotion Attitudes in Preregistered Nurses: A Questionnaire Study. *J Nurs Educ*. 2017;56(2):94–103. doi: 10.3928/01484834-20170123-06.
11. Mustafaei Najaf-Abadi H, Rezaei B. Health-promoting behaviours of Iranian nurses and its relationship with some occupational factors: A cross sectional study. *J Nurs Manag*. 2018;26(6):717–25. doi: 10.1111/jonm.12610.
12. Janghorbani M, Adineh H, Amini M. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) as a Screening Tool for the Metabolic Syndrome. *Rev Diabet Stud*. 2013;10(4):283–92. doi: 10.1900/RDS.2013.10.283.
13. Tankova T, Chakarova N, Atanassova I, Dakovska L. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score as a screening tool for impaired fasting glucose, impaired glucose tolerance and undetected diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;92(1):46–52. doi: 10.1016/j.diabres.2010.12.020.
14. Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, et al. Performance of the Finnish diabetes risk score and a simplified Finnish diabetes risk score in a community-based, cross-sectional programme for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in Madrid, Spain: The SPREDIA-2 study. *PLoS One*. 2016;11(7):1–17. doi: 10.1371/journal.pone.0158489.
15. Costa B, Barrio F, Bolívar B, Castell C, DE-PLAN-CAT G. Primary prevention of type 2 diabetes using lifestyle intervention on high risk subjects in Catalonia. *Med Clin (Barc)*. 2007;128(18):699–704. doi: 10.1157/13102358.
16. Soriguer F, Valdés S, Tapia MJ, Esteva I, Ruiz De Adana MS, Almaraz MC, et al. Validation of the FINDRISC (FINnish Diabetes RIsk SCore) for prediction of the risk of type 2 diabetes in a population of southern Spain. Pizarra Study. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(9):371–6. doi: 10.1016/j.medcli.2011.05.025.
17. García-Alcalá H, Nathalie C, Genestier-Tamborero, Hiraes-Tamez O, Salinas-Palma J, Soto-Vega E. Frequency of diabetes, impaired fasting glucose, and glucose intolerance in high-risk groups identified by a FINDRISC survey in Puebla city, Mexico. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther*. 2012;5:403–6. doi: 10.2147/DMSO.S35545.
18. Ortiz-Contreras E, Baillet-Esquivel LE, Ponce-Rosas ER, Sánchez-Escobar LE, Santiago-Baena G, Landgrave-Ibáñez S. Frequency of "High Risk of Developing Diabetes" in Patients Attending a Family Medicine Clinic. *Aten Fam*. 2013;20(3):77–80. doi: 10.18259/acs.2015014.
19. Pérez de Celis Herrero M de la C, López Ridaura R, Gonzalez Villalpando C, Somodevilla Garcia MJ, Pineda Torres IH, Gutiérrez Martínez MT, et al. Information and communications technologies to estimate the risk of type 2 diabetes in México. *Rev Comun y Salud*. [Internet]. 2016;6:1–14. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5786972>
20. Angulo A, Moliné ME, González R, Cedeño KA, Añez RJ, Salazar JJ, et al. Prevalence of Prediabetes in overweight and obese patients who are seen in Type II Outpatient Clinics in the Sucre Municipality, Miranda State. *Síndrome Cardiometabol*. [Internet]. 2014;4(3):75–84. Available from: <http://132.248.9.34/hevila/Sindromecardiometabolico/2014/vol4/no3/4.pdf>
21. González-Gallegos N, Valadez-Figueroa I, Morales-Sánchez A, Ruvalcaba Romero NA. Sub-Diagnóstico De Diabetes Y Prediabetes En Población Rural. *Rev Salud Pública y Nutr*. [Internet]. 2016;15(4).

Available from: <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/19/19>

22. Gualpa Cajamarca TM, Molina Ortiz DK, Espinosa Espinosa HM, Beltrán Carreño JP. Cross-Sectional Research: Prediabetic State in Health Workers from "Moreno Vázquez" Hospital and Associated Factors – 2015. *Rev Médica HJCA*. 2016;8(1):60–4. doi: 10.14410/2016.8.1.ao.10.
23. Rojas-martínez R, Escamilla-núñez C, Gómez-velasco D V, Zárate-rojas E, Aguilar-salinas CA. Development and validation of a screening score for prediabetes and undiagnosed diabetes. *Salud Publica Mex*. 2018;60(2):1–10. doi: 10.21149/9057.
24. Bodicoat DH, Khunti K, Srinivasan BT, Mostafa S, Gray LJ, Davies MJ, et al. Incident Type 2 diabetes and the effect of early regression to normoglycaemia in a population with impaired glucose regulation. *Diabet Med*. 2017;34(3):396–404. doi: 10.1111/dme.13091.
25. Vicente Sánchez B, Vicente Peña E, Altuna Delgado A, Costa Cruz M. Identification of Individuals at Risk of Developing Type 2 Diabetes. *Rev Finlay*. [Internet]. 2015;5(3):148–60. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v5n3/rf02305.pdf>
26. Coppel KJ, Mann JI, Williams SM, Jo E, Drury PL, Miller J, et al. Prevalence of diagnosed and undiagnosed diabetes and prediabetes in New Zealand: findings from the 2008/09 Adult Nutrition Survey. *N Z Med J*. [Internet]. 2013;126(1370):23–42. Available from: <http://journal.nzma.org.nz/journal/126-1370/5555/%0APage>
27. Lindstrom J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemio K, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet*. 2006;368(9548):1673–9. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69701-8.
28. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393–403. doi: 10.1056/NEJMoa012512.
29. Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: Systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ*. 2016;354:1–10. doi: 10.1136/bmj.i3857.
30. Perry L, Xu X, Gallagher R, Nicholls R, Sibbritt D, Duffield C. Lifestyle Health Behaviors of Nurses and Midwives: The 'Fit for the Future' Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 May 9;15(5):945. doi: 10.3390/ijerph15050945.
31. Nicholls R, Perry L, Duffield C, Gallagher R, Pierce H. Barriers and facilitators to healthy eating for nurses in the workplace: an integrative review. *J Adv Nurs*. 2017;73(5):1051–65. doi: 10.1111/jan.13185.

Recebido: 04.10.2018

Aceito: 04.03.2019

Autor correspondente:

Gabriela Chico-Barba

E-mail: gabyc3@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5741-0241>

**Copyright © 2019 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.