

## Obesidade, atividade física e pré-diabetes em filhos de pessoas com diabetes<sup>1</sup>

Lidia G. Compeán-Ortiz<sup>2</sup>  
Laura Elena Trujillo-Olivera<sup>3</sup>  
Ana María Valles-Medina<sup>4</sup>  
Eunice Reséndiz-González<sup>2</sup>  
Beatriz García-Solano<sup>5</sup>  
Beatriz Del Angel Pérez<sup>6</sup>

**Objetivos:** Determinar a prevalência de obesidade/sobrepeso, atividade física (AF) e pré-diabetes em filhos de pessoas com diabetes mellitus tipo 2; identificar diferenças de acordo com variáveis sociodemográficas e descrever a relação de obesidade/sobrepeso com a glicose em jejum (GJ) e a hemoglobina glicosilada (HbA1c). **Métodos:** Estudo transversal em 30 famílias mexicanas com 53 filhos participantes. A obesidade/sobrepeso foi determinada por meio do Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e percentual de gordura corporal (GC); a AF com o Questionário Internacional de Atividade Física curto (IPAQ) e pré-diabetes com a GJ. **Resultados:** 64% dos participantes apresentaram obesidade/sobrepeso, 32% baixa AF e 19% pré-diabetes. Os homens tiveram maior CC do que as mulheres ( $U = 219$ ,  $p = 0.03$ ). As mulheres mostraram mais GC do que os homens ( $U = 142$ ,  $p < 0.01$ ). A glicose sanguínea esteve relacionada com a GC ( $rs = 0.336$ ,  $p < 0.05$ ), a HbA1c com o IMC ( $rs = 0.417$ ,  $p < 0.01$ ), CC ( $rs = 0.394$ ,  $p < 0.01$ ), GC ( $rs = 0.494$ ,  $p < 0.01$ ) e AF intensa ( $rs = -0.285$ ,  $p < 0.05$ ). **Conclusões:** Foram encontradas altas prevalências de obesidade/sobrepeso e baixa AF. A GJ esteve relacionada somente com a GC e a HbA1c, além da GC, teve relação com o IMC, CC e de maneira inversa com a AF intensa. Recomenda-se modificar as estratégias educativas de enfermagem a nível familiar.

**Descritores:** Obesidade; Atividade Física; Pré-diabetes; Família; Diabetes; Enfermagem.

<sup>1</sup> Apoio financeiro do Programa al Mejoramiento del Profesorado (PRODEP), México, registro PROMEP/103.5/12/4839.

<sup>2</sup> PhD, Professor Pesquisador, Facultad de Enfermería Tampico, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México.





<sup>3</sup> PhD, Professor Pesquisador, Centro Mesoamericano de Estudios en Salud Pública y Desastres, Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

<sup>4</sup> PhD, Professor Pesquisador, Facultad de Medicina y Psicología, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, Baja California, México.

<sup>5</sup> PhD, Professor Pesquisador, Facultad de Enfermería, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

<sup>6</sup> MSC, Professor Pesquisador, Facultad de Enfermería Tampico, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México.

### Como citar este artigo

Compeán-Ortiz L, Trujillo-Olivera L, Valles-Medina A, Reséndiz-González E, García-Solano B, Del Angel B. Obesity, physical activity and prediabetes in adult children of people with diabetes. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2981. [Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2102.2981>.

dia mês ano URL

## Introdução

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é um problema progressivo de saúde pública paralelo ao envelhecimento populacional, aumento da urbanização e modificações no estilo de vida. Estima-se que aproximadamente 415 milhões de pessoas no mundo possuem esta enfermidade, projetando-se que esta quantidade poderia aumentar até 642 milhões para 2040<sup>(1)</sup>.

A prevalência de diabetes na América Latina varia entre 8 e 10% em pessoas maiores de 20 anos de idade<sup>(2)</sup>. No México, na Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição de 2012, reportou-se uma prevalência de diabetes de 9.2 % equivalente a 6.4 milhões de pessoas, os estados com maior prevalência (de 10.2 a 12.3 %) foram o Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, estado de México, Tamaulipas, Durango e San Luis Potosí<sup>(3)</sup>.

Antes que uma pessoa manifeste DM2, ela apresenta um quadro conhecido como pré-diabetes caracterizado por níveis de glicose no sangue maiores que os normais, mas não suficientemente altos para o diagnóstico de diabetes. De acordo com a Associação Americana de Diabetes<sup>(4)</sup>, o diagnóstico de pré-diabetes se estabelece por meio de dosagens de glicose no plasma, 1) com o teste de glicose em jejum entre 100 e 125 mg/dl, ou o teste de tolerância à glicose com um valor de 140 a 199 mg/dl, verificado duas horas após uma sobrecarga oral de 75 gr de glicose anidra em 300 ml de água ingerida em menos de cinco minutos; e 2) através da hemoglobina glicosilada (HbA1c) com um valor de 5.7 a 6.4 % sempre e quando utilizado método certificado pelo Programa Nacional de Padronização de Glicohemoglobina (NGSP).

O pré-diabetes é um problema de saúde em diversas populações, nos Estados Unidos da América, entre 1999–2010, foi reportada prevalência nacional de 35.5 % em adultos (>20 anos de idade)<sup>(5)</sup>, na Inglaterra prevalência de 35.5%<sup>(6)</sup>, na China de 15.5 %<sup>(7)</sup>, na Espanha de 14.8%<sup>(8)</sup>, e em Bangladesh uma prevalência de 22.4%<sup>(9)</sup>. No México, a Pesquisa Nacional de 2006 reportou glicose alterada em jejum de 20.1% , o que representa 16 milhões de mexicanos com risco de evoluir para um estado diabético<sup>(2)</sup>. Da mesma forma, alguns autores relataram prevalência de pré-diabetes na população mexicana urbana e rural de 19,9%<sup>(10)</sup>.

A maioria das pessoas com alterações na glicose desenvolverá DM2 evidente em um período de 10 anos se nada for feito de modo a evitar isso<sup>(2)</sup>. Como o pré-diabetes tem sua evolução retardada, principalmente com intervenções sobre fatores de risco modificáveis, evitando uma progressão de até 58% para a diabetes<sup>(11)</sup>, é necessário avaliar os riscos e propor intervenções sobre variáveis fundamentais para o controle da DM2: obesidade / excesso de peso, inatividade física e alimentação inadequada<sup>(12)</sup>.

O parâmetro mais utilizado para avaliar obesidade é o Índice de Massa Corporal (IMC), assim como também o perímetro da cintura, o qual pode melhor prever os riscos de comorbidade cardiovascular. A adiposidade abdominal está relacionada a alterações metabólicas e cardiovasculares secundárias à obesidade, o tecido adiposo durante a obesidade tem sido associado à resistência à insulina e com diabetes mellitus<sup>(13)</sup>.

A impedância elétrica é um método para avaliar a composição corporal que estima a gordura corporal total, a qual também pode influenciar os riscos para a saúde.

A inatividade física é o quarto fator de risco para a mortalidade mundial e estima-se que é a causa principal de 27% dos casos de diabetes<sup>(14)</sup>. A atividade física (AF) ajuda a controlar o peso corporal, diminui o risco de DM2, de enfermidades cardiovasculares e síndrome metabólica. De acordo com sua intensidade, a AF pode ser leve, moderada ou intensa, quanto maior a realização maiores serão os benefícios. Por outro lado, é conveniente ressaltar que independente da AF realizada, destinar muito tempo a condutas sedentárias pode aumentar ainda mais os riscos à saúde.

A alimentação inadequada requer também atenção especial. Em cada uma das etapas do ciclo de vida, é necessário manter um equilíbrio entre a energia consumida e a energia gasta. A melhoria dos hábitos alimentares é um problema de toda a sociedade e não apenas de cada um dos indivíduos que a compõem, portanto, exige uma abordagem populacional, multisetorial e multidisciplinar adaptada às circunstâncias culturais<sup>(15)</sup>.

Reconhece-se que o comer vai muito além do satisfazer a fome, comer é um ato social que funciona como meio de relação entre pessoas dentro de uma cultura, os comportamentos alimentares são adquiridos no contexto familiar e social<sup>(16)</sup>.

Entre os fatores de risco não modificáveis, a história familiar é uma variável muito útil para identificar indivíduos em risco, uma vez que esta enfermidade ocorre com maior frequência nos familiares de um indivíduo diagnosticado do que naqueles que não possuem parentes com a doença. Ademais, reconhece-se que os familiares das pessoas com diabetes seguem padrões de estilos de vida similares aos dos enfermos<sup>(17)</sup>, o que aumenta o risco. A família se converte em um meio que pode favorecer ou desfavorecer a saúde. A família é um elemento fundamental para desenvolver condutas de saúde e autocuidado, representa um apoio emocional, afetivo, adaptativo, informativo, econômico e funcional<sup>(18)</sup>. As pessoas em risco requerem conhecimento, ferramentas e habilidades para o autocuidado, para que os profissionais da saúde possam encorajar comportamentos.

Tamaulipas é um dos estados com maior prevalência de DM2 no México<sup>(3)</sup> e há uma lacuna de conhecimento em relação à condição prévia que a pré-diabetes representa

e a importância do contexto familiar. A compreensão deste fenômeno através de seus fatores de risco no sul do estado ajudará a ter um panorama inicial do problema, o que permitirá propor estratégias que favoreçam neste grupo etário as decisões informadas e a resolução de problemas a nível familiar para alcançar impacto na redução da enfermidade. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo determinar a prevalência de obesidade/sobrepeso, atividade física e pré-diabetes em filhos de pessoas com DM2; identificar diferenças de acordo com variáveis sociodemográficas (sexo, idade, ocupação e tipo de família) e descrever a relação da obesidade/sobrepeso e atividade física com a glicose sanguínea e hemoglobina glicosilada (HbA1c).

## Métodos

O presente artigo é derivado do primeiro ano de um projeto de redes cuja população foi constituída por filhos de pessoas com DM2. Os dados deste trabalho correspondem à população atendida em um Centro de Saúde do Sul de Tamaulipas, México. Foi utilizado um desenho descritivo e transversal com uma amostra de conveniência de 30 famílias das quais derivaram 53 participantes.

Os critérios de inclusão eram ser filho de pessoa com DM2 e ter 18 anos de idade ou mais. Foram excluídos os filhos que viviam em outra cidade e mulheres grávidas. A coleta de dados aconteceu de abril a agosto de 2013 e teve início com a obtenção das autorizações dos Comitês de Ética e Pesquisa da Faculdade de Enfermagem da Universidade Autônoma de Tamaulipas e da Jurisdição Sanitária N° II. Com o apoio da Direção do Centro de Saúde de interesse, foi instalado um módulo para pessoas com DM2, onde foram convidados a participar de uma entrevista com duração de 30 minutos. Os objetivos do estudo foram explicados ao participante, destacando-se os benefícios do estudo; aqueles que aceitaram participar da entrevista, receberam um Cartão de Dados Familiares (que incluía dados da pessoa com diabetes, integrantes da família incluindo idade, morbidades e tipo de família). Se os filhos reuniam os critérios de inclusão, solicitou-se à pessoa com diabetes seu número telefônico e endereço.

O contato com os filhos foi realizado por meio de visita domiciliar; onde lhes foi explicado o objetivo da pesquisa. Para aqueles que aceitaram foi solicitada a assinatura do termo de consentimento informado verbal e escrito. Em uma visita posterior, foram realizadas as medições antropométricas (estatura, peso em quilogramas e circunferência da cintura em centímetros) e de composição corporal (porcentagem de gordura corporal) através de um Monitor de Composição Corporal marca TANITA (BC-554) previamente calibrado

para determinar obesidade/sobrepeso. A estatura foi medida com um estadiômetro portátil e a circunferência da cintura com uma fita métrica de fibra de vidro, ambas de marca SECA. Todas as medidas foram realizadas de acordo com as recomendações da Secretaria de Saúde do México<sup>(19)</sup>.

Para avaliar o sobrepeso e a obesidade por meio do IMC foram utilizados os critérios da OMS<sup>(20)</sup>. Determinou-se obesidade central de acordo com a circunferência da cintura a partir dos critérios propostos pela Federação Internacional de Diabetes<sup>(4)</sup>. Determinou-se o risco de enfermidades cardiovasculares através da circunferência da cintura, com os pontos de corte da OMS, tendo como referência os pontos de corte validados para a classificação de obesidade de acordo com a porcentagem de gordura corporal.

Para determinar a atividade física, aplicou-se o Questionário IPAQ versão curta<sup>(21)</sup>, que mede três tipos específicos de atividade nos últimos sete dias sendo eles caminhada (andar), atividade moderada e atividade vigorosa. O indicador contínuo de atividade física se expressa em MET-minutos/semana. Os METs são uma forma de calcular os requerimentos energéticos, calcula-se multiplicando o MET correspondente ao tipo de atividade pelos minutos de execução em um dia ou por semana. Para obter a atividade física total de maneira contínua, realizou-se uma somatória dos METs-semana/minutos utilizando a fórmula de Ainsworth<sup>(22)</sup>:  $8.0 \times$  "minutos de atividade vigorosa"  $\times$  os dias de atividade vigorosa; para a atividade moderada a fórmula é  $4.0 \times$  "minutos de atividade moderada"  $\times$  dias de atividade moderada; e para a caminhada  $3.3 \times$  "minutos de caminhada"  $\times$  dias de caminhada.

Para classificar a atividade física por categorias, calculou-se o nível de AF: alto, para aqueles indivíduos que tiveram atividade vigorosa ao menos três dias da semana com ao menos 1500 MET.min/semana ou sete dias de qualquer combinação de AF alcançando ao menos 3000 MET-minutos/semana; moderado, para quem teve três ou mais dias de atividade intensa de ao menos 20 minutos por dia ou cinco ou mais dias de atividade moderada ou caminhada de ao menos 30 minutos por dia ou cinco ou mais dias de qualquer combinação de AF alcançando ao menos um total de AF de 600 MET-minutos/semana; e por último nível baixo para quem não alcançou os critérios anteriores<sup>(21)</sup>.

Posteriormente, os participantes passaram em consulta e foram encaminhados ao laboratório em jejum de 12 horas para os testes de glicose sanguínea e HbA1c. Os critérios propostos pela Associação Americana de Diabetes<sup>(4)</sup> foram utilizados como valores de referência para determinar pré-diabetes, sendo que nível de glicose em jejum de 70 a 99 mg/dl é considerado "Normal", de 100 a 125 mg/dl considera-se "glicose

em jejum alterada ou pré-diabetes” e de 126 ou mais considera-se “Diabetes”.

O teste de HbA1c foi realizado para estabelecer referência média de glicemia que os familiares tiveram durante as doze semanas anteriores à medição. Utilizaram-se os critérios propostos pela ADA<sup>(4)</sup> para determinar a média da HbA1c, onde um valor de 4% equivale aproximadamente a 50 a 80 mg/dl de glicose sanguínea, 5 % equivale a 80 a 115 mg/dl, 6% é igual a 115 a 150 mg/dl, 7 % equivale a 150 a 180 mg/dl, 8% é igual a 180 a 210 mg/dl, e 9 % a 210 a 245 mg/dl.

Quando os resultados dos exames laboratoriais foram obtidos, agendou-se um terceiro encontro com os participantes para entregar-lhes os resultados pessoalmente nos domicílios ou no Centro de Saúde, neste momento, realizou-se informação educativa familiar sobre alimentação saudável e exercício e agradecimentos por sua participação. Aqueles que foram detectados com pré-diabetes, além da orientação educativa, foram encaminhados ao Centro de Saúde para participarem do grupo de exercícios e manter-se no controle. Aqueles suspeitos de terem diabetes receberam orientação educativa voltada à caracterização da doença, contagem de carboidratos, atividade física e foram encaminhados a seu médico de família para a confirmação do diagnóstico e, se necessário, iniciar o tratamento da enfermidade e os cuidados pertinentes.

Para a análise dos dados empregou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS*, versão 17.0. Utilizou-se estatística descritiva através de medidas de tendência central, dispersão, frequências e porcentagens o que permitiu determinar a prevalência de obesidade, atividade física e pré-diabetes. A normalidade dos dados foi verificada com a prova de Kolmogorov-Smirnov. Para identificar diferenças de obesidade/sobrepeso e atividade física de acordo com o sexo e idade utilizou-se o teste *U* de Mann Whitney e para as diferenças de acordo com a ocupação e tipo de família utilizou-se o teste de Kruskal Wallis. Para determinar a relação de obesidade (IMC, circunferência da cintura e porcentagem de gordura corporal) e a atividade física (de maneira contínua) com a glicose sanguínea e a HbA1c utilizou-se estatística não paramétrica através do teste de correlação de Spearman.

Este estudo atendeu ao Regulamento da Lei Geral de Saúde em matéria de pesquisa<sup>(23)</sup>.

## Resultados

Das 30 famílias investigadas a maioria era do tipo nuclear (Tabela 1).

Tabela 1 – Tipo de família à qual pertenciam os filhos de pessoas com diabetes. Tampico, Tam., México, 2013

	n	%
Nuclear	22	74
Monoparental	1	3
Agregada	3	10
Mesclada ou reconstituída	4	13
Total	30	100

A Tabela 2 mostra a caracterização sociodemográfica dos 53 filhos de pessoas com diabetes.

Tabela 2 – Distribuição numérica e percentual dos filhos de pessoas com diabetes (n=53) de acordo com o sexo, idade, escolaridade, estado civil e ocupação. Tampico, Tam., México, 2013

Variáveis sociodemográficas	n	%
Sexo		
Homem	21	39.6
Mulher	32	60.4
Idade		
De 18 a 30 anos	30	56.6
De 31 a 60 anos	23	43.4
Escolaridade		
Primária	2	3.8
Secundária	8	15.1
Secundaria	19	35.8
Preparatória ou equivalente	15	28.3
Profissional não terminada	5	9.4
Profissional	4	7.5
Estado civil		
Solteiro (a)	18	34
Casado (a)	20	37.7
Separado (a)	3	5.7
União livre	8	15.1
Mãe solteira	3	5.7
Viuvo (a)	1	1.9
Ocupação		
Setor público	1	1.9
Empregado empresa privada	18	34
Operário empresa privada	6	11.3
Negócio próprio estabelecido	1	1.9
Setor informal	10	18.9
Professor	1	1.9
Dona de casa	16	30.2

Na Tabela 3 verifica-se a prevalência de obesidade/sobrepeso, atividade física e pré-diabetes.

Tabela 3 – Dados descritivos de obesidade, atividade física e glicose sanguínea dos filhos de pessoas com diabetes. Tampico, Tam., México, 2013.

Indicadores	Homens		Mulheres		Total
	Média	DE	Média	DE	
Obesidade					
IMC*	27.39	4.28	26.90	5.59	27
CC†	95.50	16.29	86.94	10.61	90
Gordura corporal	24.21	7.14	31.85	8.77	28.8
Atividade física					
METs‡ Total	3352	3091	1884	1726	2465
Intensa	373	846	442	1166	415
Moderada	1428	1882	481	956	856
Baixa	1550	1661	960	1230	1193
Pré-diabetes					
Glicose jejum	91.74	15.65	100	31.84	96

\*IMC: Índice de massa corporal; †CC: Circunferência da cintura; ‡METs: Indicador contínuo de atividade física por semana/minutos.

Em relação à obesidade/sobrepeso, por IMC, observou-se nos filhos de pessoas com DM2 uma prevalência combinada de 64 %. De acordo com a circunferência da cintura, 73.6% apresentaram obesidade abdominal e 68% tinham risco aumentado e substancialmente aumentado para enfermidades cardiovasculares. De acordo com a porcentagem de gordura corporal, 49 % dos participantes apresentaram obesidade/sobrepeso. Em relação à atividade física, observou-se uma prevalência (de acordo com os METs-semana/minutos) de 32.1% para baixa atividade, 32.1% para atividade moderada e 35.8% para atividade intensa. 75% dos participantes tiveram glicose sanguínea em jejum dentro do normal, 19% glicose alterada (para pré-diabetes) e 6% suspeita forte de diabetes.

Para determinar diferenças na obesidade e atividade física de acordo com o sexo, idade, ocupação e tipo de família, os homens tiveram significativamente ( $U = 219$ ,  $p = 0.03$ ) maior circunferência da cintura do que as mulheres. As mulheres mostraram significativamente ( $U = 142$ ,  $p < 0.01$ ) maior porcentagem de gordura corporal do que os homens. Os de maior idade (entre 18 e 30 anos) tiveram porcentagem de gordura corporal mais alta ( $U = 195$ ,  $p = 0.01$ ).

De acordo com a ocupação, foram encontradas diferenças significativas  $X^2(6) = 14.64$ ,  $p = .02$ ) na obesidade somente no indicador de gordura corporal, onde aqueles que eram professores ( $Média = 45.00$ ), aqueles que tinham negócio próprio estabelecido ( $Média = 36.10$ ) e donas de casa ( $Média = 33.34$ ) tiveram maior porcentagem. Em relação ao tipo de família, a família agregada mostrou maior IMC, maior porcentagem de gordura corporal e maior circunferência da cintura ( $p < 0.05$ ), em comparação com os outros tipos de família (nuclear, monoparental e extensa).

Na atividade física, encontrou-se diferença ( $U = 218$ ,  $p = 0.02$ ) somente em atividade moderada onde observou-se mais atividade em homens do que em mulheres. Não foram encontradas diferenças significativas de atividade física de acordo com a idade e ocupação ( $p > 0.05$ ).

A relação entre obesidade/sobrepeso com a glicose sanguínea e a HbA1c, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Correlação entre variáveis antropométricas e de composição corporal, atividade física com glicose sanguínea e HbA1c\* em filhos de pessoas com diabetes. Tampico, Tam., México, 2013

Variáveis	Glicose sanguínea		A1c*	
	r	p	r	p
IMC†	0.158	0.289	0.417	0.004
CC‡	0.165	0.263	0.394	0.006
Gordura corporal	0.336	0.022	0.494	0.000
AF§ baixa	-0.056	0.707	-0.189	0.199
AF moderada	-0.016	0.914	-0.138	0.350
Af intensa	-.135	0.362	-0.285	0.049

\*A1c: Hemoglobina glicosilada; †IMC: Índice de massa corporal; ‡Circunferência de cintura; §Atividade física por categoria.

## Discussão

Um dos principais resultados deste estudo foi a alta prevalência de obesidade/sobrepeso por IMC e obesidade abdominal por circunferência da cintura em filhos de pessoas com diabetes. Esse dado é congruente com a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição de 2012, no México, onde reportaram que sete de cada dez adultos maiores de 20 anos tem sobrepeso ou obesidade segundo IMC e sete de cada dez possui obesidade abdominal de acordo com a circunferência de cintura<sup>(3)</sup>. Embora não haja diferenças significativas pelo IMC, observou-se pela circunferência da cintura, que homens tiveram mais centímetros que as mulheres; enquanto que as mulheres mostraram maior porcentagem de gordura corporal. Este resultado evidencia riscos para a saúde já que a adiposidade central está associada a alterações metabólicas e cardiovasculares secundárias à obesidade, também é mais frequente encontrar resistência à insulina, condição que favorecerá a presença de pré-diabetes e diabetes, em adultos quando a gordura está acumulada no abdômen<sup>(13)</sup>.

Os participantes com maior idade e ocupação com menor atividade física tiveram maior porcentagem de gordura corporal, e aqueles pertencentes a famílias agregadas também apresentaram maior circunferência da cintura. Este achado destaca a necessidade de considerar a transcendência do grupo familiar: primeiro, porque o simples fato de ter familiares da primeira geração com DM2 duplica o risco de desenvolver a enfermidade e, segundo, porque obesidade e diabetes têm fortes componentes ambientais como a alimentação e a atividade física, onde a família desempenha papel crucial já que seus membros geralmente compartilham o mesmo ambiente, o que influencia seus comportamentos relacionados à saúde<sup>(18)</sup>. A família como rede de apoio pode representar um potencial para a redução de problemas de doenças, já que promove uma maior participação social e de interações comunitárias<sup>(24)</sup>.

Cerca de um quarto dos participantes deste estudo teve a glicose alterada para pré-diabetes e suspeita de DM2 no exame de glicose em jejum. Este resultado é similar ao reportado para o México<sup>(2)</sup> onde uma porcentagem de 20% teve sua glicose em jejum alterada para pré-diabetes;



assim também coincide com o reportado por outros autores<sup>(10)</sup> em um estudo realizado na zona norte da cidade de Jalisco, com uma amostra de 423 participantes. A prevalência reportada por estes autores foi por volta de 20%. Nosso resultado é também congruente a um estudo internacional<sup>(9)</sup>. No entanto, reconhece-se ainda que a prevalência encontrada em nosso estudo não coincide com outros estudos internacionais como Estados Unidos<sup>(5)</sup> e Inglaterra<sup>(6)</sup>, onde reportaram prevalências de pré-diabetes acima de 30 %; uma possível explicação das diferenças poderia ser o tamanho da amostra.

A glicose sanguínea esteve relacionada somente com a gordura corporal, mas não com o IMC ou circunferência da cintura nem com atividade física, no entanto, observou-se relação positiva da HbA1c com o IMC, CC, gordura corporal e relação inversa com a atividade física intensa. Considerando que as taxas de glicose sanguínea e de HbA1C estão relacionadas, já que a primeira reflete o nível de glicose que a pessoa tem no momento da coleta do exame e a HbA1C é uma medição que mostra a média da glicemia das últimas 10 a 12 semanas, este resultado é relevante já que sugere que quanto maior o IMC, CC e gordura corporal, maior é a média de glicose das semanas anteriores e maior poderia ser o risco de desenvolver alterações na glicose. Por outro lado, a relação inversa entre a HbA1c e a atividade física intensa é congruente com a literatura que aponta que a atividade física tem benefícios fisiológicos dentre os quais se destaca o controle da glicemia para a prevenção da diabetes<sup>(11)</sup>. Neste estudo observou-se que dois de três (64.2%) participantes registraram entre baixa e moderada atividade física segundo os METs-semana/minutos e os homens tiveram maior atividade moderada do que as mulheres, situação que representa um fator de risco para novas alterações da glicose.

## Conclusões

Ainda que os resultados não possam ser generalizados devido ao tamanho da amostra, o qual se reconhece como uma limitação deste estudo, o diagnóstico de pré-diabetes e diabetes em uma população aparentemente saudável é uma condição favorável à prevenção secundária, sempre e quando se observem os fatores de risco presentes. Este estudo permitiu identificar as altas prevalências de obesidade e sobrepeso assim como a baixa atividade física em filhos de pessoas com diabetes.

Obesidade e sobrepeso são condicionantes a pré-diabetes, cuja etiologia vincula-se duplamente à família: a herança genética impõe um elemento dominante à ocorrência de DM2 e os hábitos alimentares e relativos à atividade física se modulam no interior do grupo familiar. Geralmente as intervenções clínicas são direcionadas às pessoas que vivem com diabetes pré-diabetes, sobrepeso/obesidade, no plano individual, negligenciando-se a dimensão familiar, que é onde se gestam os casos individuais que constituem a coletividade.

Os profissionais de saúde precisam perceber o fenômeno em uma ampla perspectiva que envolva os determinantes sociais de saúde; é necessário, então, adotar estratégias de sobrevivência dentro dos grupos familiares, como a modificação de hábitos de consumo alimentício

e atividade física através de programas específicos de intervenção. É importante que esse fenômeno continue sendo estudado em pesquisas futuras e com amostras representativas onde os profissionais de saúde possam intervir a nível familiar.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a coordenação do PRODEP da Universidad Autónoma de Tamaulipas pelos meios necessários concedidos para o desenvolvimento desse estudo. Agradecem também ao apoio administrativo da Jurisdicción Sanitaria N° 2 em Tamaulipas, ao pessoal médico e de enfermagem e aos pacientes que depositaram sua confiança nesse projeto. Da mesma forma, um agradecimento especial às duas bolsistas que participaram da coleta de dados na comunidade: Nelly Nataly Nieto Medina e Ana Victoria López Aguirre.

## Referências

1. International Diabetes Federation. The Global Burden of Diabetes Atlas. [Internet]. 2015 [cited May 23, 2017]; 7th ed. Available from: <https://www.scribd.com/document/354900483/IDF-Atlas-2015-SP-WEB-pdf>
2. Rosas-Guzmán J, Calles J. [Prediabetes Consensus. Position Document of Latinamerican Diabetes Association]. [Internet]. 2016. [cited May 30, 2017]; 17(4):1-12. Spanish. Available from: [alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/10/PREDIABETES.pdf](http://alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/10/PREDIABETES.pdf)
3. Gutiérrez JP, Rivera-Domarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. [National Survey of Health and Nutrition. National Results 2012]. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública de México. [Internet]. 2012 [cited March 20, 2016]. Spanish. Available from <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
4. American Diabetes Association. Standards of Medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care*. [Internet]. 2014 [cited Sept 25, 2015]; 37(Suppl 1):14-80. Doi: <https://doi.org/10.2337/dc14-S014>
5. Zhang L, Zhang Z, Yurong Z, Hu G, Chen L. Evaluation of Finish Diabetes Risk Score in Screening Undiagnosed Diabetes and Prediabetes among U.S. adults by gender and race: NHANES 1999-2010. *Plos One*. [Internet]. 2014 [cited Feb 25, 2017]; 9(5): 1-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4031122/pdf/pone.0097865.pdf>
6. Mainous AG, Tanner RJ, Baker R, Zayas CE, Harle C. Prevalence of prediabetes in England from 2003 to 2011: population-based, cross sectional study. *BMJ Open*. [Internet]. 2014; [cited Jan 15, 2017]; 4:e005002. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/content/4/6/e005002>.
7. World Health Organization. Diabetes. The situation in China. [Internet]. 2014 [cited March 30, 2016]. Available from: <http://www.wpro.who.int/china/mediacentre/factsheets/diabetes/en/>
8. Mata M, Artola S, Escalada J, Ezkurra P, Ferrer J, Fornos J, et al. [Consensus on the detection and management of prediabetes. Consensus and Clinical Guidelines Working Group of the Spanish Diabetes Society]. *Farmacéuticos*

- comunitarios. [Internet]. 2014 [cited May 20, 2017];6 (4): 26-39. Spanish. doi: 10.1016/j.semrg.2014.12.001
9. Akter S, Rahman M, Abe S, Sultana P. Prevalence of diabetes and prediabetes and their risk factors among Bangladeshi adults: a nation wide survey. *Bulletin of World Health Organization*. [Internet]. 2014 [cited Nov 15, 2016].; 92:204-213A. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949596/>
10. González-Gallegos N, Valadez-Figueroa I, Morales-Sánchez A., Ruvalcaba N. [Subdiagnosis of Prediabetes and diabetes in a rural population]. *Revista de Salud Pública y Nutrición*. [Internet]. 2016 [cited Feb 20, 2017]; 15(4). Spanish. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2016/spn164b.pdf>
11. Centers for Diseases Control and Prevention. Prediabetes. National Diabetes Prevention Program. [Internet]. 2016 [cited March 30, 2017]; Available from <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/prediabetes.html>
12. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE, Duker P, Edwards L, et al. National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes Care*. [Internet]. 2014 [cited Oct 22, 2016]; 37 Suppl 1:144-53. doi: 10.2337/dc14-S144.
13. Acosta E. [Obesity, adipose tissue and insuline resistance]. *Bioquímica Clínica*. [Internet]. 2012 [cited May 25, 2017]; 46(2). Spanish. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53523257003>
14. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Physical Activity [Internet]. 2017 [cited March 30, 2017]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
15. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Diet. [Internet]. 2017 [cited Jan 30, 2017]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/diet/en/>
16. Hendrie G, Sohonpal G, Lange K, Golley R. Change in the familiy food environment is associated with positive dietary change in children. *Int J Behav Nutr Phys Activity*. [Internet]. 2013 [cited Feb 25, 2017]; 10(4):1-11. doi: <http://www.ijbnpa.org/content/10/1/4>
17. Rosland A, Heisler M, Piette J. The Impact of Family Behaviors and Communication Patterns on Chronic Illness Outcomes: A Systematic Review. *J Behav Med*. [Internet]. 2012. [cited April 10, 2017]; 35(2):221-39. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3785075/pdf/nihms-459791.pdf>
18. Avalos M, López C, Morales M, Priego H, Garrido S, Cargill N. [Quality in diabetes mellitus control in Primary Care Units in Mexico. A study of the perspectives of the patient's family. *Atención Primaria*]. [Internet]. 2017 [cited April 15, 2017]; 49(1):21-7. Spanish. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656716301408>
19. Secretaría de Salud. [Procedures Manual. Clinical and anthropometric measurements in adults and elder adults]. México. Subsecretaría de Prevención y Protección a la Salud. [Internet]. 2015 [cited March 25, 2016]. Spanish. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
20. World Health Organization. Report Obesity: Preventing and managing the global epidemic 894. Geneva: WHO Technical Report Series 894. [Internet]. 2000 [cited May 2, 2016]. Available from: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
21. Booth M. Assessment of Physical Activity: An International Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. [Internet]. 2000 [cited April 30, 2016]; 71(2): s114-20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10925833>
22. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of Physical Activities: an update of activities code and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. [Internet]. 2000 [cited Sept 20, 2016]; 32 (suppl):S198-S.504. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10993420>
23. Secretaría de Salud. [Regulation of the General Health Law on Research]. 2014 [cited March 25, 2017]. Spanish. Available from: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS\\_ref01\\_02abr14](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS_ref01_02abr14).
24. Nakata P, Koltermann N, Rocha K, Wolff P, Mallmann E, Rosset-Cruz I. [Clasificación of risk family in a Unit of family health]. *Rev Latino-Am Enfermagem*. [Internet]. 2013 [Access Jan 15, 2017]; 21(5). Spanish. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/es\\_0104-1169-rlae-21-05-1088.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/es_0104-1169-rlae-21-05-1088.pdf)

Recebido: 15.06.2017

Aceito: 26.10.2017

## Correspondência:

Lidia Guadalupe Compeán Ortiz  
Universidad Autónoma de Tamaulipas. Facultad de Enfermería Tampico  
Av. Universidad, Boulevard López Mateos S/N  
CEP: 89140, Tampico, Tamaulipas, México  
E-mail: lcompean@docentes.uat.edu.mx

## Copyright © 2017 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.