

## Detección de riesgo de diabetes tipo 2 y su relación con alteraciones metabólicas en enfermeras\*

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 el riesgo de desarrollo de diabetes tipo 2 en enfermeras y su relación con alteraciones metabólicas. **Método:** estudio transversal, con 155 enfermeras. Las variables investigadas fueron: sociodemográficas, el índice de masa corporal, circunferencia de cintura, índice cintura-cadera, perfil de lípidos, glucemia basal y curva de tolerancia oral a la glucosa. Para la recolección de datos se utilizó el *Finnish Diabetes Risk Score*. **Resultados:** De las 155 enfermeras, la edad promedio fue 44 años y 85% tenía sobrepeso u obesidad. El 52% tenía antecedentes familiares de diabetes de primera línea, el 21% hiperglucemia ocasional. Con relación al riesgo, se identificaron 59% con riesgo de diabetes tipo 2 moderado y muy alto. Glucosa, insulina, hemoglobina glucosa A1c y la resistencia a la insulina incrementaron paralelos al aumento del riesgo de diabetes tipo 2, aunque los lípidos no. El 27% de las enfermeras presentó glucemia basal alterada. El 15% tuvo intolerancia a la glucosa y 5% diabetes tipo 2. **Conclusión:** la detección de riesgo de diabetes tipo 2 fue elevada (59%) y el puntaje de riesgo alto y muy alto se relacionó con valores mayores de hemoglobina glucosa A1c, glucosa, insulina y resistencia a la insulina pero no con lípidos.

**Descriptores:** Factores de Riesgo; Enfermedades Metabólicas; Diabetes Mellitus Tipo 2; Enfermeros; Lípidos; Glicemia.

\* Apoyo financiero del Instituto Nacional de Perinatología, México, proceso n° 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.

### Cómo citar este artículo

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>. mes día año URL

## Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles se han convertido en una epidemia mundial que amenaza la esperanza y la calidad de vida, aumentando los casos de muerte y discapacidad<sup>(1)</sup>. La Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se está convirtiendo en una de las enfermedades de mayor prevalencia del siglo XXI y es un reto global de salud pública<sup>(2)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó en 2014 que 422 millones de personas padecían diabetes, de ellos 90% eran de DM2<sup>(3)</sup>. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, China, India, Estados Unidos, Brasil y México, son, en ese orden, los países con mayor número de individuos con diabetes<sup>(4)</sup>. Algunos de los factores de riesgo para desarrollar DM2 son genéticos y ambientales. Al respecto, existen estudios de cohorte que evidencian la importancia de la dieta y factores del estilo de vida en el desarrollo de diabetes en profesionales de la salud y enfermeras, donde más del 90% de los casos fueron potencialmente prevenibles<sup>(5)</sup>. En México, la prevalencia de diabetes en población general es 9,4%<sup>(6)</sup>. A pesar que existe un ligero incremento en dichas prevalencias respecto a años anteriores, la vigilancia médica y prevención de complicaciones están aún lejos de alcanzarse. La *American Diabetes Association* (ADA), recomienda realizar pruebas para detectar esta enfermedad a través de glucemia en ayuno y, si es necesaria, la curva de tolerancia oral a la glucosa en adultos asintomáticos con sobrepeso u obesidad<sup>(7)</sup>. De ahí que la detección temprana de diabetes y de sus factores de riesgo puede incidir en la aparición de sus complicaciones, que afectan la calidad de vida de las personas y los costos de atención. Una herramienta rápida, sencilla y auto aplicable es el cuestionario *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISC), utilizado para evaluar el riesgo de desarrollar diabetes en los siguientes 10 años<sup>(8)</sup>.

La DM2 es una enfermedad crónico degenerativa prevalente en población general, y los trabajadores de la salud no están exentos de presentar este tipo de enfermedad. En el caso del personal de enfermería, el estilo de vida adoptado, además de las amplias jornadas de trabajo, diferentes turnos, estrés y ansiedad que enfrentan diariamente, provoca dificultad en la adopción de hábitos saludables<sup>(9-11)</sup> y podría exponerlos a mayor riesgo para desarrollar diabetes que los demás integrantes del equipo de salud. Además, estos profesionales, desde el punto de vista epidemiológico, se consideran como un grupo vulnerable por riesgo para su salud física y emocional<sup>(9)</sup>.

El interés por identificar a las enfermeras con alto riesgo de desarrollar diabetes radica en la primacía que

tienen frente a la población para motivarlos a cuidar su salud, por lo que es esencial que primero ellas cuiden de su salud, identificando su propio riesgo a la enfermedad. Por esta razón, el objetivo del estudio fue identificar el riesgo de desarrollo de diabetes tipo 2 en enfermeras y su relación con alteraciones metabólicas.

También, a nuestro conocimiento, no se han realizado estudios donde se relacionen los resultados de una técnica no invasiva de detección de DM2 con variables clínicas, antropométricas y bioquímicas en esta población. Por ello, estos resultados apoyan la creación de estrategias de promoción de la salud dirigidas al personal de enfermería, ya que el efecto sería en "espejo". Es decir, por un lado, reforzar sus conocimientos y motivarlas para su cuidado personal y por otro lado, que tengan las herramientas necesarias al promocionar la salud y dar consejería en la población.

## Método

Estudio transversal, realizado de abril 2016 a mayo 2017, en personal de enfermería de una institución especializada en salud reproductiva de la Ciudad de México. Este estudio se basó en el código ético de la OMS (Declaración de Helsinki) y fue aprobado por los Comités de Investigación, de Ética y Bioseguridad Institucional (registro: 212250-3300-11402-01-15). Los participantes fueron convocados mediante invitación personal y carteles; su participación fue previa firma de la carta de consentimiento informado, donde se mencionaban los objetivos y procedimientos del estudio, así como los riesgos, beneficios y confidencialidad de los datos. La muestra fue consecutiva e intencional, constituida por 158 participantes, de los cuales tres fueron hombres y debido a este número tan pequeño no se incluyeron en los análisis estadísticos, quedando conformada la muestra por 155 enfermeras. Los criterios de inclusión fueron que tuvieran contrato de base de todos los turnos, servicios y categorías existentes en la institución. Se excluyó personal con diagnóstico previo de diabetes y a embarazadas.

A través de un cuestionario, a todas las participantes se les preguntó su formación académica, tipo de pacientes que atendían, antigüedad laboral y características sociodemográficas. Se aplicó el cuestionario FINDRISC, el cual es una herramienta que ha mostrado una sensibilidad del 81% y una especificidad del 76% para predecir el desarrollo de diabetes mediante la utilización de variables clínicas no invasoras<sup>(8)</sup>. El cuestionario fue diseñado por el Programa Nacional Finlandés de Diabetes en el 2001, validado por el Instituto Nacional Pública de Helsinki<sup>(12-13)</sup>, y en varios países como España, entre otros<sup>(14)</sup>. Este instrumento permite estimar el riesgo de

desarrollar DM2 obtenido por el sujeto y clasificarlo en uno de los cinco grupos de riesgo. El punto de corte más preciso para la predicción de un riesgo elevado de desarrollar diabetes ( $\geq 20\%$  en 10 años) es 15 o más puntos<sup>(15)</sup>.

Las variables del cuestionario que lo conforman son ocho: 1) índice de masa corporal, 2) circunferencia de cintura, 3) actividad física, 4) consumo de frutas y verduras, 5) edad, 6) uso de hipertensivos, 7) glucemia alta y 8) antecedentes familiares de diabetes. Este instrumento está validado para su uso en español<sup>(16)</sup> y ha sido utilizado en otros estudios en México<sup>(17-19)</sup>.

Posterior a cuestionarios y previo ayuno de 12 horas se obtuvo una muestra sanguínea para determinar glucosa e insulina, hemoglobina glucosa A1c (HbA1c), colesterol total, lipoproteína de baja densidad (colesterol-LDL), lipoproteína de alta densidad (colesterol-HDL) y triglicéridos. Las participantes incluidas en la categoría de "riesgo muy alto" (igual o mayor a 15 puntos) según FINDRISC, o bien con valores de HbA1c mayores a 5,7%, se les realizó una curva de tolerancia oral a la glucosa de dos horas, previo consentimiento, para corroborar el diagnóstico. Las determinaciones bioquímicas se procesaron en el laboratorio de Nutrición y Bioprogramación de la misma institución. En la evaluación antropométrica, se determinó peso corporal y estatura para calcular índice de masa corporal (IMC) y clasificarlo acorde con los criterios de la OMS. Se midieron también la circunferencia de cintura y cadera. La antropometría se efectuó bajo la técnica de Lohman. La presión arterial sanguínea se obtuvo con un esfigmomanómetro de mercurio, después de cinco minutos de reposo y con los estándares internacionales.

Se utilizaron los siguientes criterios de clasificación para los valores de glucosa: a) *Sin Diabetes*, cuando la glucosa plasmática en ayuno fue  $< 100$  mg/dL y/o glucosa en sangre a las 2 horas  $< 140$  mg/dL; b) *Pre Diabetes*, glucosa plasmática en ayuno de 100–125 mg/dL, y/o glucosa en sangre a las 2 horas de 140–199 mg/dL, y c) *Diabetes*, cuando glucosa plasmática en ayuno  $\geq 126$  mg/dL, o glucosa en la sangre a las 2 horas  $\geq 200$  mg/dL. También se consideró la HbA1c para diagnóstico de prediabetes cuando los valores fueron de 5,7%–6,4%, y para diabetes  $\geq 6,5\%$ , como lo recomienda la Norma de Atención Médica en Diabetes de la ADA<sup>(7)</sup>.

Para el análisis estadístico, se determinó el tipo de distribución de las variables cuantitativas usando la prueba Kolmogorov-Smirnov, determinando una distribución normal con un valor de  $p > 0,05$ . Se calcularon promedios con desviaciones estándar (promedio  $\pm$  desviación estándar) y mediana con rango intercuartilar (percentil 25 - percentil 75) para las variables continuas, dependiendo de su distribución. De las variables

categorías se obtuvieron frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba  $\chi^2$  de Pearson para analizar la categoría de riesgo y datos sociodemográficos. Para ver las diferencias entre los valores bioquímicos y el grupo de riesgo de DM2 se utilizó la prueba Kruskal-Wallis. Para todos los análisis se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Se estudiaron 155 (100%) enfermeras, la media de la edad fue 44 años ( $\pm 8,45$ ), los años de servicio profesional fueron 21 ( $\pm 9,08$ ); el 60% ( $n=94$ ) de las participantes atendían pacientes graves y de ellas, 59% ( $n=55$ ) laboraban en el turno matutino. El 42% tenía estudios de licenciatura. El 85% de las participantes tenía sobrepeso u obesidad, la media de cintura fue 88 cm ( $\pm 11,83$ ). El 52% tenía antecedentes familiares de diabetes de primera línea; al 21% le detectaron glucosa alta en sangre alguna vez, y el 14% tenían diagnóstico de hipertensión arterial y/o tratamiento. Al analizar hábitos saludables, se identificó que el 25% de las participantes realizaban actividad física y el 43% consumían verduras y frutas en su dieta diaria. El 27% de la población presentó glucosa alterada en ayuno. Se realizó la curva de tolerancia oral a la glucosa en 88 enfermeras y se encontraron alteraciones en un 20%; el 15% con intolerancia a la glucosa (prediabetes) y 5% con DM2. Con relación al riesgo estimado de FINDRISC se identificaron 92 (59%) participantes con *riesgo moderado a riesgo muy alto*. El 59% de las participantes que están en la categoría de riesgo alto presentaron prediabetes, con base en la glucosa en ayuno y HbA1c.

La Tabla 1 muestra las características generales de las participantes según categoría del FINDRISC. De las 74 (48%) participantes de 45 o más años, 30 (41%) se encontraban con un riesgo de diabetes *alto/muy alto*, situación semejante se observa en 24 (44%) enfermeras que tienen escolaridad técnica, sin ser estadísticamente significativo en ambos casos. En relación al riesgo de diabetes según el estado civil, no importó si estaban unidas o eran solteras, ya que los porcentajes fueron similares en la categoría *ligeramente elevado* para ambas ( $p=0,256$ ). Se observó que quienes atendieron a pacientes ambulatorios y/o no tenían contacto directo con pacientes, el riesgo de DM2 fue *alto* (47%) comparado con quienes cuidaban a pacientes graves (22%). Con relación al ejercicio profesional, se pudo ver que a mayor cantidad de años laborados, mayor el riesgo de DM2.

En la Tabla 2 se observa que el índice de masa corporal, circunferencia de cintura e índice cintura/cadera, aumentan conforme se incrementa la categoría de riesgo de DM2 ( $p < 0,001$ ).

En la Tabla 3 se observa que los parámetros bioquímicos como glucosa, insulina y HbA1c, incrementaron sus valores directamente conforme aumentó el riesgo de diabetes con la prueba FINDRISC. En contraste, el colesterol total, colesterol-HDL y colesterol-LDL no tuvieron este mismo comportamiento.

Sin embargo, sus valores fueron más elevados en la categoría *riesgo muy alto* comparados con las cifras de *bajo riesgo*. Con relación a los triglicéridos, se pudo identificar que la cifra más alta (165 mg/dL) se presentó en el grupo de *riesgo alto*, siendo estadísticamente significativo ( $p < 0,01$ ).

Tabla 1 - Características generales de las enfermeras, según categoría de riesgo de diabetes tipo 2, con base en FINDRISC\*. Ciudad de México, México, 2016-2017

Variable	Riesgo de Diabetes Tipo 2					Valor p
	Bajo (n=12)	Ligeramente elevado (n=51)	Moderado (n=41)	Alto (n=44)	Muy alto (n=7)	
Edad (años) <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)	
Escolaridad <sup>†</sup>						
Técnica (General)	2(4)	14(26)	14(26)	23(42)	1(2)	0,121
Licenciatura	5(8)	23(35)	18(28)	14(21)	5(8)	
Maestría/doctorado	5(14)	14(39)	9(25)	7(19)	1(3)	
Estado Civil <sup>†</sup>						
Unidas	4(4)	33(34)	28(29)	27(28)	5(5)	0,256
Solteras	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	
Nocturno	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
No graves	3(12)	6(24)	7(28)	6(24)	3(12)	
Ambulatorio y sin contacto con paciente	1(3)	11(30)	6(17)	17(47)	1(3)	
Años de Servicio Profesional <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>Datos expresados en frecuencia (%), Prueba Chi<sup>2</sup> de Pearson; <sup>†</sup>Datos expresados en mediana (p25-p75), Prueba de Kruskal-Wallis

Tabla 2 - Características clínicas de las enfermeras, según categoría de riesgo de diabetes tipo 2 con base en FINDRISC\*. Ciudad de México, México, 2016-2017

Variable	Riesgo de Diabetes Tipo 2					Valor p
	Bajo (n=12)	Ligeramente elevado (n=51)	Moderado (n=41)	Alto (n=44)	Muy 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-Cadera <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>Datos expresados en mediana (p25-p75), Prueba de Kruskal-Wallis

Tabla 3 - Perfil bioquímico de las enfermeras, según categoría de riesgo de diabetes tipo 2 con base en FINDRISC\*. Ciudad de México, México, 2016-2017

Variable	Riesgo de Diabetes Tipo 2					Valor p
	Bajo (n=12)	Ligeramente elevado (n=51)	Moderado (n=41)	Alto (n=44)	Muy alto (n=7)	
Glucosa 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
Triglicéridos (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>Datos expresados en mediana (p25-p75), Comparación de medianas por Kruskal-Wallis; <sup>†</sup>Índice HOMA = índice de resistencia a la insulina (*Homeostatic Model Assessment*, por sus siglas en inglés)

## Discusión

La diabetes es un problema importante de salud pública en el país, tanto por sus complicaciones como por sus consecuencias, entre ellas la mortalidad. En el presente estudio se observó una frecuencia de 15% de intolerancia a la glucosa (prediabetes), menor a la reportada en otros países, incluyendo México que va de 19,9 a 43,2%<sup>(17-18,20-21)</sup> en muestras similares y población general, pero mayor que la frecuencia del 6,7% encontrada en Ecuador<sup>(22)</sup>. La frecuencia encontrada en este estudio es mayor a la informada en 2018, donde menciona que alrededor del 7,5% de los adultos en México viven con prediabetes<sup>(23)</sup>. Con tal hallazgo, se podrían buscar soluciones para disminuir las alteraciones en este personal de salud que se encuentra en gran riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años, retrasar la progresión de la enfermedad y evitar complicaciones cardiovasculares<sup>(14)</sup>. Además, recordar que la prediabetes aumenta el riesgo absoluto a corto plazo de la DM2 de 3 a 10 veces<sup>(24)</sup>. Con relación al índice de masa corporal, fue elevado el porcentaje de sobrepeso u obesidad observado (85%), cifra mayor al 31% reportado en Cuba<sup>(25)</sup>, también al 64% en Ecuador<sup>(22)</sup>, y al 72,5% en México a nivel nacional<sup>(6)</sup>. Se sabe que esta entidad puede ser perjudicial para la salud. Un estudio realizado en Nueva Zelanda en adultos, determinó que la prevalencia de prediabetes fue de 32,2% en pacientes obesos y 26,9% en aquellos que presentaron sobrepeso<sup>(26)</sup>.

Por otra parte, existen estudios de intervención de estilo de vida que han demostrado beneficios, como el Programa Finlandés de Prevención de Diabetes, donde se logró cambios en el estilo de vida y reducción de la incidencia de diabetes<sup>(27)</sup>; también, en el Programa de Prevención de la Diabetes se redujo la incidencia de diabetes en un 58%, comparado con el 31% que utilizaron metformina<sup>(28)</sup>. Ambos estudios fueron de intervención, con una duración promedio de tres años e incluyeron hombres y mujeres no diabéticos con glucosa alterada. Como parte de un estilo de vida saludable se debe incorporar el ejercicio físico, el cual es crucial para mantener un buen estado de salud física y emocional. Desde hace décadas, se ha comprobado que la baja actividad física se asocia a un aumento de las tasas de cardiopatía isquémica, diversos tipos de cáncer, obesidad, diabetes de tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, entre otras, además, aumenta la tasa de mortalidad precoz y global. De acuerdo a una revisión sistemática y meta-análisis<sup>(29)</sup>, donde se evaluó la dosis-respuesta de la actividad física en las enfermedades anteriormente mencionadas, se observó que quienes realizaban actividad física mayor a la recomendada

tenían una reducción del riesgo de 14% para presentar cáncer de mama, 21% para cáncer de colon, 28% para diabetes, 25% para enfermedad isquémica del corazón y 26% para accidente cerebrovascular isquémico. En el presente estudio se identificó que 75% de las participantes no realizaban actividad física, cifra mayor a la reportada en la población general de Cuba (34%)<sup>(25)</sup> y también mayor en un grupo de enfermeras de Australia (54%)<sup>(30)</sup>. Es importante mencionar que las poblaciones de estos países son distintas a las de México, donde no hay una cultura de la prevención. En un estudio realizado en Ecuador, se encontró un aumento de prediabetes en el personal sin adecuada actividad física (5,6%), comparado con el 1,1% de quienes sí la realizaban<sup>(22)</sup>. En este sentido, algunos estudios de cohorte han proporcionado evidencia epidemiológica convincente de que el ejercicio y una dieta saludable evitarían la mayoría de los casos de DM2<sup>(5)</sup>. En relación a la alimentación, en el presente estudio, menos de la mitad de las participantes (43%) consumía verduras y frutas en su dieta diaria, porcentaje menor (71%) a lo referido por Ortíz-Contreras<sup>(18)</sup>, pero mayor a lo encontrado en Cuba (29%)<sup>(25)</sup>. En una revisión de 21 artículos sobre alimentación en personal de enfermería, se encontró que tanto los factores sociales, organizativos, el medio físico y el país son determinantes para el comportamiento alimenticio saludable de enfermeras en el lugar de trabajo<sup>(31)</sup>.

Al analizar la circunferencia de cintura (CC), se encontró a 127 (82%) participantes con CC alterada, o sea mayor o igual a 80 cm, perímetro mayor al encontrado en personal de salud en Ecuador (63%)<sup>(22)</sup>. La media de CC en nuestro estudio fue de 88,9 cm, cifra menor a la reportada en población rural (97,2 cm) en Guadalajara, México<sup>(21)</sup>. Cabe mencionar que los resultados obtenidos en este estudio no son comparables con otros, como es el caso de Cuba, porque consideran la CC alterada  $\geq 88$ cm. También, como era de esperarse, observamos que en este estudio la CC aumentó conforme se incrementa la estimación de riesgo.

En relación al perfil de lípidos, es interesante resaltar que se esperaba que a mayor categoría de riesgo de DM2, mayores serían los valores de triglicéridos, colesterol total y colesterol-LDL, y menores los valores de colesterol-HDL. Sin embargo, no hay una tendencia lineal entre categorías, por lo que el FINDRISC podría no estar identificando bien a los sujetos con alto riesgo de DM2 con base en sus lípidos séricos, al menos en esta población.

Consideramos que el punto de corte que utilizamos de igual o mayor a 15 puntos (riesgo alto/muy alto), fue adecuado para identificar personas con alto riesgo de desarrollar prediabetes y DM2. Sin embargo, es

necesario sumar pruebas, como la glucosa sérica en ayuno o postprandial, para mejores diagnósticos, como lo recomiendan algunos autores<sup>(14)</sup>.

Nuestro estudio resalta el problema de salud que presenta el personal de enfermería, ya que más de la mitad de las participantes presentaron riesgo moderado o alto de desarrollar diabetes, el cual se asoció con alteraciones metabólicas. El riesgo de que presenten DM2 o alguna otra enfermedad crónica no transmisible es latente y constante, por lo que el uso de herramientas fáciles y rápidas para su detección, como lo es el cuestionario FINDRISC, pueden ayudar en la prevención y toma de conciencia del autocuidado. Es conveniente utilizar este cuestionario para identificar sujetos con riesgo de desarrollar prediabetes y/o detectar oportunamente DM2 y otras alteraciones metabólicas, así como diseñar y ejecutar estrategias que disminuyan este alto riesgo.

El presente estudio tiene varias limitaciones. Existió poca respuesta del personal de enfermería del instituto para participar, solo el 33% aceptó. Existen diferentes razones para esto: es probable que los sujetos que ya tuvieran un diagnóstico previo de alguna enfermedad crónica no transmisible no hayan querido participar por temor a ser expuestos ante sus compañeros. Además, se observó poco apoyo de algunos jefes de servicio para permitir a su personal acudir a las valoraciones, posiblemente por carga excesiva de trabajo, lo cual es común en trabajadores de la salud. Otra explicación podría ser que el personal le otorga menos importancia a sus propios cuidados de salud, cuando debería ser más relevante. Otra limitación es que no se pueden hacer comparaciones por sexo, debido a que la gran mayoría son mujeres, por lo que sería interesante incluir hombres enfermeros para poder ver diferencias en los factores de riesgo de DM2. Debido a lo mencionado, los resultados no pueden ser extrapolados al personal de enfermería del país y deben tomarse con cautela. Además, no fue una muestra representativa. Relacionado a lo anterior, es posible que si se aumentara el tamaño de muestra, la tendencia y significancia en la asociación del riesgo de desarrollar DM2 y los valores de lípidos séricos sean las esperadas. Es importante resaltar, que por el diseño del estudio, las asociaciones encontradas no pueden ser consideradas como causalidad.

## Conclusión

La detección de riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2 fue elevada (59%) y el puntaje de riesgo alto y muy alto se relacionó con valores mayores de HbA1c, glucosa, insulina y resistencia a la insulina, pero no sucede lo mismo con el perfil de lípidos.

Además de las variables bioquímicas y clínicas, existen características laborales que se asociaron con una detección de riesgo mayor de desarrollar DM2.

## Referencias

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>ta</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 Cataloni. *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, MoralesSánchez 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. Coppell 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.

Recibido: 04.10.2018

Aceptado: 04.03.2019

---

Autor correspondiente:

Gabriela Chico-Barba

E-mail: gabyc3@gmail.com

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

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

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.