

Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Guaranda-Ecuador

Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in the health staff of Alfredo Noboa Montenegro Hospital. Guaranda-Ecuador

Autores:

Héctor Fabián Ortega Castillo¹

María Cristina Tenelema Morocho²

Gisela Jomayra Guadalupe Naranjo²

Johanna Elizabeth Villacrés Cervantes³

¹Servicio de Medicina Interna. Hospital General IESS, Riobamba-Ecuador.

²Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda-Ecuador.

³Hospital de día COLPOMED, Riobamba-Ecuador.

Autor de correspondencia: Héctor F. Ortega, Servicio de Medicina Interna, Hospital General IESS-Riobamba, Avenida Unidad Nacional y Chile, Riobamba, Ecuador; hect_fabian@hotmail.com, 032947481 / 0987921749.

RESUMEN

Objetivo: determinar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, durante el período octubre 2015 a febrero 2016 en 90 trabajadores de la salud en el contexto declarado. Se aplicó el cuestionario FINDRISC (Finish Diabetes Risk Score). Resultados: De los 90 sujetos, 70% (63) fueron mujeres y 30% (27) hombres, la edad promedio fue de 42,8 años con una desviación estándar de +/- 10,4. Se encontró que el 35,6% (32) tuvo un Riesgo Bajo, el 33,3% (30) Riesgo Ligeramente Elevado, el 20% (18) Riesgo Moderado, el 10% (9) Riesgo Alto y el 1,1% (1) Riesgo Muy Alto de Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años. El mayor riesgo se identificó en el sexo femenino. El IMC ≥ 25 Kg/m² tuvo un OR de 5.0 (IC 95%: 2,610 – 9,578, p<0,0005), perímetro abdominal \geq de 80 cm en mujeres presentó un OR de 8.0 (IC 95%: 3,645 – 10,321, p<0,0005), uso de antihipertensivos OR 9,32 (IC95%: 2,285 – 37,976, p de 0,002), antecedentes familiares OR 11,31 (IC95%: 3,951 – 32,362, p<0,0005), actividad física OR 0,33 (IC 95% 0,126 – 0,861, p de 0,023). Conclusiones: el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 con una puntuación FINDRISC mayor o igual a 12 fue del 31,1%. Los principales factores de riesgo fueron un índice de masa corporal ≥ 25 Kg/m², perímetro abdominal ≥ 80 cm para mujeres, uso de drogas antihipertensivas y antecedentes familiares de diabetes mellitus.

Palabras clave: factores de riesgo, diabetes mellitus, personal de salud.

ABSTRACT

Objective: to determine the risk of type 2 diabetes mellitus in the health staff of Alfredo Noboa Montenegro Hospital. **Materials and methods:** a cross-sectional descriptive study was conducted during the period October 2015 to February 2016 in 90 health workers in the declared context. The FINDRISC (Finish Diabetes Risk Score) questionnaire was applied. **Results:** considering there were 90 subjects, 70% (63) were women and 30% (27) men, the average age was 42.8 years with a standard deviation of +/- 10.4. It was found that 35.6% (32) had a Low Risk, 33.3% (30) Slightly High Risk, 20% (18) Moderate Risk, 10% (9) High Risk and 1.1 % (1) Very High Risk of Diabetes Mellitus type 2 to 10 years. The highest risk was identified in the female sex. The BMI ≥ 25 Kg / m² had an OR of 5.0 (95% CI: 2,610 - 9,578, p <0.0005), abdominal perimeter ≥ 80 cm in women presented an OR of 8.0 (95% CI: 3,645 - 10,321, p <0.0005), use of antihypertensives OR 9.32 (95% CI: 2.285 - 37.976, p of 0.002), family history OR 11.31 (95% CI: 3.951 - 32.362, p <0.0005), physical activity OR 0.33 (95% CI 0.126-0.861, p 0.023). **Conclusions:** the risk of type 2 diabetes mellitus with a FINDRISC score greater than or equal to 12 was 31.1%. The main risk factors were a body mass index ≥ 25 Kg / m², abdominal perimeter ≥ 80 cm for women, use of antihypertensive drugs and a family history of diabetes mellitus.

Keywords: Risk Factors, Diabetes Mellitus, Health Personnel.

INTRODUCCIÓN

Aunque se reconoce que existe un número imponente de casos que no está diagnosticado, se estima que la diabetes afecta a 425 millones de personas en el mundo; reportándose prevalencias que oscilan entre el 12 y 14% en los Estados Unidos, 14.4% en México, 6.81% en Perú, 7.26% en Colombia, 10.52% en Brazil y 6.89% en Ecuador. Para el año 2035, la cifra de personas a nivel global llegará a los 592 millones, lo que representa un incremento del 55% aproximadamente. Esta patología resulta un creciente problema de salud con altos costos para la sociedad.⁽¹⁾

El riesgo de adquirir esta enfermedad en cualquier momento de nuestra vida es alto, y las herramientas disponibles para predecir la diabetes tipo 2 en la población en general son limitadas. Lo que justifica los programas preventivos locales al respecto; los que se enfocan en intervenir para modificar sus factores de riesgo. Desafortunadamente, en la atención primaria aún no se logra diagnosticar tempranamente aquellos pacientes con niveles anormales de glicemia en ayunas, los que se denominan “pre diabéticos” y hacia los cuales sería recomendable dirigir acciones de promoción de salud sobre sus estilos de vida; lo que podría evitar la aparición de la enfermedad y la manifestación de complicaciones agudas y crónicas.^(2,3)

La bibliografía muestra diversos factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2: obesidad, síndrome metabólico, síndrome de ovarios poliquísticos, diabetes mellitus gestacional, antecedente familiar y otros. A su vez, se establecen condiciones metabólicas que pueden definir un estado de pre-diabetes: glucosa en ayunas entre 100-125 mg/dl, o 2 horas postprandial entre 140-199 mg/dl, también hemoglobina glicosilada entre 5.7-6.4%.⁽⁴⁾

Al respecto, otros factores señalados que guardan relación con el estilo de vida son: dieta inadecuada (alimentos procesados, con alto valor calórico, bajo consumo de fibra, baja ingesta de magnesio), el sedentarismo y el tabaquismo.⁽⁵⁻⁷⁾ También demográficos: afroamericanos, hispanos y aborígenes de Australia, los que presentan mayor riesgo de adquirir esa enfermedad.⁽⁸⁾

Además de todos los anteriores, algunos autores señalan el antecedente personal de hipertensión arterial, hemocromatosis, hepatitis C crónica, depresión e ingerir determinados medicamentos (diuréticos tiazídicos, betabloqueadores, glucocorticoides, anticonceptivos tipo progestina, antiretrovirales, uso concomitante de antidepressivos tipo inhibidores de la recaptación selectiva de serotonina y antidepressivos tricíclicos).⁽⁹⁾

Existen estudios epidemiológicos que han reportado una relación entre diabetes mellitus tipo 2 y la exposición a toxinas y contaminantes ambientales, tales como arsénico inorgánico, policarbonato y órgano fosforados.^(10,11)

No se reporta mucha experiencia científica referente a la relación entre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y la actividad ocupacional de las personas; aunque es ampliamente reconocido que algunas de estas poseen características que afectan directa o indirectamente el estilo de vida saludable de los individuos, tornándose en un elemento predisponente para padecer alguna enfermedad crónica no transmisible, tales como diabetes e hipertensión. Tal es el caso de los trabajadores de la salud del entorno investigado; los que han referido jornadas estresantes, múltiples turnos, sedentarismo y malos hábitos de alimentación como consecuencia del ejercicio profesional. Por lo que se propuso un proceso investigativo para determinar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el personal de salud de un hospital de segundo nivel en el contexto ecuatoriano, cuyos resultados se constituyan en la línea de base de posteriores intervenciones preventivas en Salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva, de tipo transversal, durante el período octubre 2015 a febrero 2016 en 90 trabajadores de la salud del Hospital Alfredo Noboa Montenegro (médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería), previo consentimiento informado firmado por los involucrados; en el mismo se detalló el objetivo de la investigación, el derecho a la confidencialidad de los datos, el respeto a los principios de la bioética y el compromiso de darse tratamiento en aquellos casos identificados con riesgo moderado/alto.

Se aplicó como instrumento de tamizaje el cuestionario FINDRISC (Finish Diabetes Risk Score), ampliamente utilizado por investigadores a nivel mundial para determinar riesgo de diabetes mellitus tipo 2 a 10 años. Una vez obtenida la información, se procedió a categorizar a la población de estudio en base al nivel de riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2, aplicando la siguiente escala:

- < 7 - Bajo
- 7 a 11 – Leve
- 12 a 14 – Moderado
- 15 a 20 – Alto
- > 20 - Muy alto

Atendiendo a los lineamientos vigentes establecidos por el Ministerios de Salud Pública del Ecuador, los sujetos que obtuvieron una puntuación mayor que 11, fueron remitidos consulta de Medicina Interna para el correspondiente chequeo de rigor.

Los datos fueron organizados y procesados mediante una base empleando el Software Estadístico SPSS Statistics versión 20.0; los que fueron presentados utilizando tablas de contingencia. Para el análisis estadístico, se utilizaron pruebas descriptivas (frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central); la asociación estadística se midió a través del Odds Ratio de prevalencia con un intervalo de confianza del 95%, para establecer la significación el valor $P < 0.05$.

RESULTADOS

De los 90 sujetos de estudio, 70% (63) fueron mujeres y 30% (27) hombres. La edad promedio de los participantes fue de 42,8 años con una desviación estándar de $\pm 10,4$; con un valor mínimo de 25 años y máximo de 63 años.

Antropometría

La toma de medidas antropométricas estableció un índice de masa corporal (IMC) en promedio de 25,9 Kg/m², con una desviación estándar de $\pm 3,6$. Cuando se categorizó el estado nutricional en base al IMC los resultados fueron que el 2,2% (2) tuvieron peso bajo, el 36,7% (33) peso normal, el 50% (45) sobrepeso, el 10% (9) obesidad grado I y el 1,1% (1) obesidad grado III.

Las condiciones de sobrepeso y obesidad grado I fueron predominantemente en el sexo femenino con el 55,6% (35) y el 11,1% (7) respectivamente. En contraste con el sexo masculino donde los resultados para sobrepeso fueron del 37% (10) y para obesidad grado I el 7,4% (2). No se identificaron casos para obesidad grado II, mientras que se evidenció 1 caso dentro del género femenino para obesidad grado III. Por otra parte, cuando se determinó el perímetro abdominal en la población de estudio se evidenció una media de 89,6 cm con una desviación estándar de 9,2. En mujeres la media se estableció en 88,6 cm con una desviación estándar de 9,5 (mínimo de 72 y máximo de 120). Y en el sexo masculino la media fue de 91,9 cm con una desviación estándar de 8,1 (mínimo de 75 cm y máximo de 110 cm).

Hábitos y estilos de vida saludables

Con respecto a estos, los resultados fueron que el 47,8% (43) mantiene un consumo de frutas y verduras todos los días, mientras que el 52,2% (47) no tiene éste hábito. El 46,7% (42) de los participantes expresó que realiza al menos 30 minutos de actividad física diaria en el trabajo u horas libres, mientras que el 53,3% (48) no tiene ésta práctica como estándar en sus actividades cotidianas.

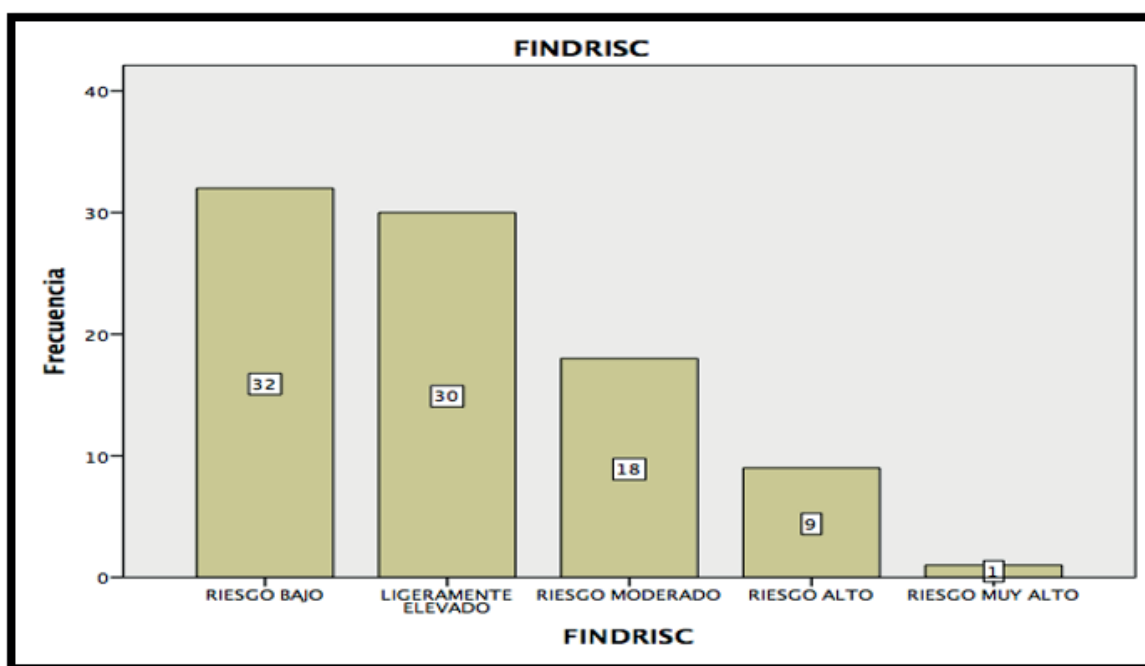
Antecedentes personales y familiares

El análisis correspondiente evidenció que el 13,3% (12) toma algún tipo de medicación antihipertensiva de forma regular y el 86,7% (78) de los participantes negó tomar este tipo de medicación de forma habitual. El 84,4% (76) negó haber tenido alguna vez un valor de glicemia por fuera de los rangos establecidos como normales y el 15,6% (14) sostuvo que alguna vez durante sus controles médicos rutinarios reportó un valor de glicemia alterada en ayunas. El 37,8% (34) de la población en estudio reconoció tener el diagnóstico de diabetes mellitus en alguno de sus familiares (padres, hermanos, hijos, tíos, abuelos), mientras que el 62,2% (56) no declaró éste antecedente.

Cuestionario FINDRISC

Al analizar de forma integral todas las variables y establecer un puntaje global estandarizado y validado por otros estudios los resultados evidenciaron que la media de puntuación fue de 9. Y al categorizarlo en base a los diferentes subgrupos se obtuvo que el 35,6% (32) tuvo un Riesgo Bajo, el 33,3% (30) Riesgo Ligeramente Elevado, el 20% (18) Riesgo Moderado, el 10% (9) Riesgo Alto y el 1,1% (1) Riesgo Muy Alto de Diabetes Mellitus tipo 2 a 10 años.

Figura 1. Distribución de la población de estudio atendiendo al puntaje FINDRISC



Se obtuvo además con los datos antes mencionados que el riesgo más evidente de diabetes mellitus tipo 2 fue en el sexo femenino con el 22,2 % (14), 12,7% (8) y 1,6% (1) para riesgo moderado, alto y muy alto, respectivamente, mientras que entre los hombres predominó el bajo riesgo (55,6 %) (tabla 1).

Tabla 1. Puntaje FINDRISC según sexo en la población

FINDRISC	SEXO			
	MASCULINO (n=27)		FEMENINO (n=63)	
	No.	%	No.	%
Riesgo bajo	15	55,6	17	27,0
Ligeramente elevado	7	25,9	23	36,5
Riesgo moderado	4	14,8	14	22,2
Riesgo alto	1	3,7	8	12,7
Riesgo muy alto	--	--	1	1,6

Del total de participantes, 28 (31,1%) alcanzaron un puntaje FINDRISC mayor o igual a 12, los mismos que fueron remitidos a consulta de medicina interna, donde le indicaron test de glicemia en ayunas, cuyos valores arrojaron una media de 97,49 mg/dl con una desviación estándar de +/- 15,81; un mínimo de 79,10 y un máximo de 165,70 mg/dl (tabla 2).

Cuando se analizó por categorías los resultados fueron que el 71,43% (20) tuvieron una glicemia basal dentro de la normalidad, 25% (7) tuvo una glucosa alterada en ayunas y el 3,57% (1) tuvo un valor compatible con diabetes mellitus (tabla 2). En este último caso, según el protocolo vigente del Ministerio de Salud Pública del Ecuador para la detección precoz de diabetes mellitus tipo 2, el facultativo ordenó una nueva prueba que confirmó la valoración inicial.

Por otra parte, el especialista de la consulta de Medicina Interna consideró necesario que aquellos que estuvieron en la categoría de glicemia alterada en ayunas, se realizó la prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos, evidenciándose que del total de ésta categoría (n=7), 4 fueron intolerantes a los hidratos de carbono y 3 alcanzaron niveles dentro de la normalidad para ésta prueba (menor de 140 mg/dl).

Tabla 2. Medias de variables antropométricas y glicemia según puntaje FINDRISC

Variables	FINDRISC				
	Riesgo bajo	Ligeramente elevado	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
IMC	24,21	26,40	26,94	27,28	40,00
Edad	38,63	44,07	44,50	48,89	56,00
PA	84,17	92,07	91,00	94,89	120,00
Glicemia	92,25	106,31	96,96	99,13	110,60

IMC: índice de masa corporal, **PA:** perímetro abdominal.

La comparación de medias entre índice de masa corporal, edad, perímetro abdominal, glicemia y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 determinado por la puntuación de FINDRISC, sugiere una tendencia directamente proporcional.

Por otra parte, el recuento de casos en relación a la puntuación FINDRISC, evidenció una tendencia a que la ausencia de actividad física y del consumo de frutas y verduras está relacionado con mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2, y que la ausencia de antecedentes personales de glicemia alterada, hipertensión arterial, ausencia de antecedentes familiares de diabetes mellitus, está relacionado con un menor riesgo de padecer esta enfermedad.

Tabla 3. Frecuencias absolutas de la presencia de factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 según puntaje FINDRISC

Factores de riesgo		FINDRISC				
		Riesgo bajo	Ligeramente elevado	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
AF	No	10	18	13	6	1
	Si	22	12	5	3	--
AGA	No	32	27	13	4	--
	Si	--	3	5	5	1
CF	No	12	17	11	6	1
	Si	20	13	7	3	--
HTA	No	32	27	13	6	--
	Si	--	3	5	3	1
AFDM	No	29	20	7	--	--
	Si	3	10	11	9	1

AF: actividad física, **AGA:** antecedente de glicemia alterada, **CF:** consumo de frutas, **HTA:** hipertensión arterial, **AFDM:** antecedente familiar de diabetes mellitus.

Al realizar el cálculo del Odds Ratio de prevalencia, los resultados fueron que el IMC mayor o igual de 25 Kg/m² tuvo un OR de 5.0 (IC95%: 2,610 – 9,578; p<0,0005), el perímetro abdominal mayor o igual a 80 cm en mujeres un OR de 8.0 (IC95%: 3,645-10,321; p<0,0005), actividad física al menos 30 minutos un OR de 0,33 (IC95%: 0,126 – 0,861; p de 0,023), uso de drogas antihipertensivas OR 9,32 (IC95%: 2,285 – 37, 976; p de 0,002), antecedente familiar de diabetes mellitus OR 11,31 (IC95%: 3,951 – 32,362; p<0,0005).

Tabla 4. Odds Ratio de prevalencia de factores de riesgo para FINDRISC mayor o igual a 12. OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza.

Variable	OR	IC 95%	valor de p
Edad mayor o igual de 45 años	2.5	0,99 – 6,27	0,052
IMC mayor o igual de 25 Kg/m²	5.0	2,61 – 9,58	<0,0005
Perímetro abdominal mayor o igual de 94 cm (hombres)	7.0	0,66 – 73,93	0,106
Perímetro abdominal mayor o igual de 80 cm (mujeres)	8.0	3,64 – 10,32	<0,0005
Actividad física al menos 30 min	0,33	0,13 – 0,86	0,023
Consumo de frutas y verduras	0,49	0,19 – 1,23	0,127
Uso de drogas antihipertensivas	9,32	2,29 – 37,98	0,002
Antecedente de glicemia alterada en ayunas	1,4	0,25 – 7,83	0,702
Antecedente familiar de diabetes mellitus.	11,3	3,95 – 32,36	<0,0005

DISCUSIÓN

El riesgo de diabetes mellitus tipo II a 10 años identificado en nuestra población de estudio fue de moderado 20%, alto 10% y muy alto 1.1%. Datos similares se exponen tras una investigación en una población de Loja (Ecuador), donde se reportó un riesgo moderado del 12%, 6% de riesgo alto y 0,7% para riesgo muy alto.⁽¹²⁾ En un estudio realizado en el Hospital de Clínicas en Paraguay en el año 2015, se encontró que más del 40% de los funcionarios presentaba un riesgo alto de diabetes mellitus tipo 2.⁽¹³⁾ En el personal de salud del Hospital Regional Honorio Delgado (Arequipa-Perú) en el año 2016, se llevó a cabo un estudio donde se identificó que el 15,21% tenía riesgo moderado y el 8,42% riesgo alto.⁽¹⁴⁾

Otro estudio observacional descriptivo llevado a cabo en Machala⁽¹⁵⁾ (Ecuador) en el año 2010, con 433 pacientes que acudieron a la consulta externa del Hospital Teófilo Dávila, reportó que el 18,9% presentaba riesgo alto de diabetes. Ruesta S. et al,⁽¹⁶⁾ en el 2013 reportó que el 26,4% de trabajadores petroleros estudiados tenía riesgo alto de presentar esta enfermedad. En el estudio de Flores y Marín⁽¹⁷⁾ con pobladores de Atumpampa (Perú), el 59,7% tuvo riesgo muy alto.

En nuestra investigación los principales factores de riesgo fueron un índice de masa corporal ≥ 25 Kg/m², perímetro abdominal ≥ 80 cm para mujeres, uso de drogas antihipertensivas y antecedentes familiares de diabetes mellitus. La prevalencia de sobrepeso en nuestro estudio fue del 50%, cifra similar a la encontrada por Barrios y cols.⁽¹⁸⁾ en el año 2008 en la población de Santa Rosa-Edo. Lara donde reportó que 40,91% tenían sobrepeso y 29,77% obesidad.

El estudio de Jiménez G.,⁽¹⁹⁾ realizado en 339 personas, encontró una prevalencia de sobrepeso cercana al 50%, similar a la identificada por nosotros. De igual manera, el antecedente familiar de diabetes estuvo presente en aproximadamente el 38% de los casos; mientras que, en la investigación mencionada previamente, dicho riesgo estuvo presente en cerca del 40% de los casos. Con respecto a la realización de ejercicio físico y consumo de frutas y vegetales ambas investigaciones mantuvieron prevalencias de ausencia de este hábito cercanas al 50%.

En relación con la edad, la tendencia de otras investigaciones fue similar a la encontrada en nuestro trabajo, a mayor edad, más frecuencia de casos con diabetes mellitus tipo 2, principalmente en edades comprendidas entre los 45 a 55 años.^(19,20)

Por otro lado, la media de circunferencia abdominal fue mayor en el sexo femenino (88,6 cm) comparado con el masculino (91,9 cm), de igual manera resultados similares son expuestos en otras investigaciones.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Al establecer asociación estadística, el análisis de los datos evidenció que no existía diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la edad, alteración de perímetro abdominal en hombres, consumo de frutas y verduras, y antecedente de glicemia alterada en ayunas. Mientras que la mayor asociación de riesgo estimado a través del OR de prevalencia fue el consumo de drogas antihipertensivas (OR 9,32, IC: 2.29-37.98, p 0.002) y el antecedente familiar de diabetes (OR 11,3, IC: 3.95-32.36, p <0,0005). Más estudios epidemiológicos serían necesarios en la población investigada, que permitan explorar otros factores de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.

CONCLUSIONES

El mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (riesgo alto y muy alto) se evidenció entre los individuos del género femenino.

La ausencia de actividad física y de consumo de frutas y verduras sugiere una posible asociación con mayor riesgo de nivel alto de padecer diabetes mellitus tipo 2; así como entre la ausencia de antecedentes personales de glicemia alterada en ayunas, hipertensión arterial y antecedentes familiares de diabetes, con respecto al menor número de casos de riesgo alto de diabetes mellitus tipo 2.

Los Odds ratio de prevalencia con diferencia estadísticamente significativa fueron para índice de masa corporal ≥ 25 Kg/m², perímetro abdominal ≥ 80 cm para mujeres, uso de drogas antihipertensivas y antecedentes familiares de diabetes mellitus.

El hábito de realización de actividad física, por al menos 30 minutos al día, demostró ser el principal factor protector de prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en la población estudiada.

Conflictos de intereses: los autores declaran que no existen.

Declaración de contribución: HF Ortega, trabajó en la concepción de la idea, tabulación, análisis de datos, redacción final MC Tenelema, realizó la recolección de información y redacción final, G Guadalupe, participó en la recolección de información y redacción final, JE Villacrés, trabajó en la tabulación, análisis de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Diabetes Federation. Diabetes. FID [Internet]. 2017 [citado 25 junio 2018]; 8(1):1–150. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org>.
2. Lorenzo C, Hartnett A, Hanley A, et al. Impaired Fasting Glucose and Impaired Glucose Tolerance Have Distinct Lipoprotein and Apolipoprotein Changes: The Insulin Resistance Atherosclerosis Study. JCEM [Internet]. 2013 abril [citado 25 junio 2018]; 98(4):1622–1630. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3615208/>.
3. Morris DH, Khunti K, Achana F, et al. Progression rates from HbA1c 6.0-6.4% and other prediabetes definitions to type 2 diabetes: a meta-analysis. Diabetologia [Internet]. 2013 julio [citado 25 junio 2018]; 56 (7):93. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23584433>.
4. Edelstein SL, Knowler WC, Bain RP, et al. Predictors of progression from impaired glucose tolerance to NIDDM: an analysis of six prospective studies [Internet]. 1997 abril [citado 29 junio 2018]; 46 (4):701-710. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9075814>.
5. Janzon L, Berntorp K, Hanson M, et al. Glucose tolerance and smoking: a population study of oral and intravenous glucose tolerance tests in middle-aged men. Diabetologia [Internet]. 1983 agosto [citado 29 junio 2018]; 25(2):86-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6354814>.
6. Frati AC, Iniestra F, Ariza CR. Acute effect of cigarette smoking on glucose tolerance and other cardiovascular risk factors. Diabetes Care [Internet]. 1996 febrero [citado 29 junio 2018]; 19(2):112-118. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718429>.

7. Grøntved A, Hu FB. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA* [Internet]. 2011 junio [citado 29 junio 2018]; 305(23):2448-2455. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21673296>.
8. Shai I, Jiang R, Manson JE, et al. Ethnicity, obesity, and risk of type 2 diabetes in women: a 20-year follow-up study. *Diabetes Care* [Internet]. 2006 julio [citado 29 junio 2018]; 29(7):1585-1590. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16801583>.
9. Diabetes Prevention Program Research Group. The prevalence of retinopathy in impaired glucose tolerance and recent-onset diabetes in the Diabetes Prevention Program. *Diabet Med* [Internet]. 2007 febrero [citado 29 junio 2018]; 24(2):137-144. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17257275>.
10. Goodman M, Narayan KM, Flanders D, et al. Dose-response relationship between serum 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin and diabetes mellitus: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2015 marzo [citado 29 junio 2018]; 181(6):374-384. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25731889>.
11. Navas-Acien A, Silbergeld EK, Pastor-Barriuso R, Guallar E. Arsenic exposure and prevalence of type 2 diabetes in US adults. *JAMA* [Internet]. 2008 agosto [citado 29 junio 2018]; 300(7):814-822. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18714061>.
12. Calva D. Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la Cabecera cantonal del Cantón Espíndola [Tesis]. Loja: Universidad Nacional de Loja. Facultad de la Salud Humana; 2017. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/handle/123456789/19597>.
13. García L., Torales J., Giménez M., Flores L., Gómez N., Centurión O. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* [Internet]. 2016 septiembre [citado 29 junio 2018]; 3(2):71-76. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S231238932016000200004&script=sci_abstract.
14. Candia M. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisk aplicado al personal de salud. Hospital Regional Honorio Delgado [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina; 2016. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3449/MDcamemc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
15. Ochoa L., Israel D. Diabetes Mellitus tipo 2 factores de riesgo prevalencia adulto Hospital Teofilo Dávila [Tesis]. Cuenca: Universidad de Cuenca. Facultad de Medicina; 2010. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3494/1/MED21.pdf>.
16. Paredes N, Materano M, et al. Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2. *Med Interna* [Internet]. 2014. [citado 25 junio 2018]; 30(1):1-8. Disponible en: <http://www.svmi.web.ve/ojs/index.php/medint/article/view/87/85>.
17. Goodman M, Narayan KM, Flanders D, et al. Dose-response relationship between serum 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin and diabetes mellitus: a meta-analysis *Am J Epidemiol* [Internet]. 2015 marzo [citado 25 junio 2018]; 181(6): 374-384. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25731889>.

18. Barrios E, Bracho K, Calderón L, Díaz C, García G. Prevalencia de Diabetes Mellitus, factores predisponentes y estimación de riesgo para desarrollar la enfermedad en 10 años en los habitantes iguales o mayores a 25 años del área de influencia del Ambulatorio Urbano tipo I Santa Rosa Estado Lara en el lapso septiembre 2001-febrero 2008 [Tesis]. Barquisimeto: Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado". Facultad de Medicina; 2008. Disponible en: <http://bibmed.ucla.edu.ve/DB/bmucla/edocs/textocompleto/TPWK810DV4P742008.pdf>.
19. Jiménez G., Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del Cantón Pindal [Tesis]. Loja: Universidad Nacional de Loja. Facultad de Medicina; 2017. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19534/1/TESIS%20Guisella%20Cristina%20Jimenez%20Condolo.pdf>.
20. García L., Torales J., Giménez M., Flores L., Gómez N., Centurión O. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int [Internet]. 2016 septiembre [citado 28 junio 2018]; 3(2):71-76 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678124>.
21. Flores, E., Marín, C. Factores de riesgo para diabetes mellitus tipo II en adultos del sector "Atumpampa" distrito de Tarapoto 2012 [Tesis]. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Medicina; 2013. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/UNSM/1647/ITEM%4011458-585.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
22. Jara C. Correlación de la puntuación mayor a 12 de la escala de Findrisk para identificar el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2 y niveles de glucosa en ayunas alterados de pacientes adultos mayores de 45 años que son atendidos en el Centro de Salud Augusto Egas durante el período de agosto a diciembre del 2016 [Tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina; 2016. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12841/CORRELACION%20DE%20FINDRISCK%20MAYOY%20A%2012%20CON%20LOS%20NIVELES%20DE%20GLUCOSA%20EN%20AYUNAS.pdf?sequence=1>.

Recibido: 13 de enero de 2019.

Aprobado: 12 de marzo de 2019.