

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DIABETES TIPO 2, PREDIABETES Y FACTORES ASOCIADOS UTILIZANDO EL CUESTIONARIO CANRISK EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE LA MUJER Y EL NIÑO, CUENCA, DURANTE EL PERIODO ENERO-MARZO DE 2025

MATEO FRANCISCO REA-OCHOA⁽¹⁾, JAMILETH STEFANIA VILLALBA-PALADINES⁽¹⁾, PABLO ROBERTO ORDÓÑEZ-CHACHA^(1,2), JOE KELLER SÁNCHEZ-SALGADO⁽³⁾

(1) Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador

(2) Servicio de Medicina Interna del Hospital Municipal de Cuenca. Cuenca, Ecuador

(3) Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador

Resumen

Objetivo: Evaluar el riesgo de desarrollar DM2, prediabetes y los factores asociados en pacientes atendidos en el Hospital Municipal de la Mujer y el Niño de Cuenca mediante el cuestionario CANRISK.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio analítico en 270 pacientes (IC del 95%, margen de error de 5%). Se aplicó el cuestionario CANRISK para determinar el riesgo de DM2 y prediabetes a 10 años. Además, se utilizó un formulario para recoger datos sociodemográficos. El análisis estadístico se llevó a cabo en SPSS v15, utilizando frecuencias, porcentajes y la prueba de Chi Cuadrado ($p < 0.05$).

Resultados: El 70% de los participantes fueron mujeres, con una edad promedio de 38.42 ± 14.98 años. Se encontró asociación significativa entre el riesgo de DM2 y variables como edad avanzada, bajo nivel educativo, índice de masa corporal elevado, obesidad abdominal e hipertensión arterial ($p < 0.001$). No hubo relación con sexo, actividad física, dieta, tabaco, entre otros.

Conclusión: CANRISK es una herramienta sencilla y con alta sensibilidad (89.6%) para identificar riesgo de DM2, aunque su especificidad es limitada (45.9%). Su aplicación en Ecuador es escasa, pero los resultados coinciden con estudios internacionales, que variables como: HTA, obesidad y edad tienen asociación estadísticamente significativa.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, factores de riesgo, estado prediabético, encuestas y cuestionarios

ASSESSMENT OF THE RISK OF TYPE 2 DIABETES, PREDIABETES, AND ASSOCIATED FACTORS USING THE CANRISK QUESTIONNAIRE IN PATIENTS TREATED AT THE MUNICIPAL HOSPITAL FOR WOMEN AND CHILDREN, CUENCA, DURING THE PERIOD JANUARY-MARCH 2025

Abstract

Objective: To evaluate the risk of developing T2DM, prediabetes, and associated factors in patients attended at the Municipal Hospital for Women and Children of Cuenca using the CANRISK questionnaire.

Materials and Methods: An analytical study was conducted on 270 patients (95% confidence interval, 5% margin of error). The CANRISK questionnaire was applied to determine the 10-year risk of developing T2DM and prediabetes.

* Dirección de correo electrónico:

Additionally, a form was used to collect sociodemographic data. Statistical analysis was performed using SPSS v15, employing frequencies, percentages, and the Chi-square test ($p < 0.05$).

Results: *Seventy percent of participants were women, with a mean age of 38.42 ± 14.98 years. A significant association was found between T2DM risk and variables such as older age, low educational level, high body mass index, abdominal obesity, and hypertension ($p < 0.001$). No association was observed with sex, physical activity, diet, smoking, among others.*

Conclusion: *CANRISK is a simple tool with high sensitivity (89.6%) for identifying T2DM risk, although its specificity is limited (45.9%). Its application in Ecuador is limited; however, the results are consistent with international studies, showing statistically significant associations with variables such as hypertension, obesity, and age.*

Keywords: *type 2 diabetes mellitus, risk factors, prediabetic state, surveys and questionnaires*

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se estima que alrededor de 537 millones de adultos viven con diabetes. Las proyecciones indican que esta cifra aumentará a 643 millones para el año 2030 y alcanzará los 783 millones en 2045. En la región de las Américas, aproximadamente 62 millones de personas están afectadas, lo que corresponde al 14.7% de su población total.¹ En la actualidad, la diabetes constituye la segunda causa más importante de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en esta región, siendo superada únicamente por la cardiopatía isquémica. En 2019, la enfermedad fue la causa subyacente de 284 049 muertes, equivalente al 4% de todos los fallecimientos. Este incremento ha sido notable, especialmente en los hombres (80%) y en los países de ingresos bajos y medianos, donde la diabetes pasó del decimoquinto al noveno lugar entre las principales causas de mortalidad.²

El desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) responde a un origen multifactorial, en el que intervienen factores genéticos, sociodemográficos y ambientales. Un metaanálisis que incluyó cerca de un millón de participantes evidenció que la adopción de un estilo de vida saludable reduce en un 75% el riesgo de desarrollar la enfermedad.³ De manera similar, un estudio realizado en 15 104 pacientes con DM2 demostró que mantener hábitos saludables se asocia con una disminución significativa del riesgo de complicaciones microvasculares.⁴

Cabe destacar que la DM2 puede permanecer sin diagnóstico durante largos periodos, lo que incrementa la probabilidad de desarrollar complicaciones costosas vinculadas con la enfermedad. Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), una proporción considerable de personas con diabetes —uno de cada dos

adultos— desconoce su condición, lo que subraya la necesidad de implementar programas de detección costo-efectivos que permitan identificar a quienes presentan alto riesgo o desconocen su diagnóstico.⁵ Entre las herramientas de cribado más empleadas internacionalmente se encuentran el FINDRISC (*Finnish Diabetes Risk Score*), el ADA Risk Test (*American Diabetes Association Risk Test*) y el CANRISK (*Canadian Diabetes Risk Assessment Questionnaire*).

Ambas herramientas, aunque útiles en sus contextos de origen, presentan limitaciones cuando se utilizan en poblaciones con características sociodemográficas y genéticas diferentes, como las de América Latina. En contraste, el CANRISK, desarrollado en Canadá, incorpora factores multiculturales como la etnia, el estilo de vida y la susceptibilidad genética, lo que lo convierte en una herramienta más adecuada para poblaciones diversas y heterogéneas, como la de Ecuador.⁶ Recientemente, se examinó el desempeño de seis herramientas de detección de diabetes ampliamente utilizadas en una población urbana filipina, demostrando que CANRISK tenía un desempeño favorable, empatando con el puntaje de área bajo la curva (AUC) más alto con FINDRISC ($AUC = 0.80$).⁷

Desde el punto de vista teórico, aunque existen estudios sobre este tema en otros países, en Ecuador se han realizado pocas investigaciones, y mucho menos en la ciudad de Cuenca, no se han encontrado estudios que apliquen el test CANRISK en relación con factores como grupo étnico, sexo, edad y hábitos higiénico-dietéticos; lo cual permite identificar a personas en riesgo. Esto resulta especialmente relevante, ya que el Hospital de la Mujer y el Niño de Cuenca atiende a una muestra diversa en términos culturales, incluyendo indígenas,

mestizos, blancos, y afrodescendientes, lo que lo convierte en un escenario ideal para realizar la investigación.

El objetivo es evaluar el riesgo de desarrollar DM2, prediabetes y los factores asociados en pacientes atendidos en el Hospital Municipal de la Mujer y el Niño de Cuenca, utilizando el cuestionario CANRISK, durante el periodo enero-marzo del 2025. Para ello, se definirá a la población con riesgo bajo a moderado, riesgo alto, muy alto riesgo según el test CANRISK, se describirá las características sociodemográficas de la población de estudio y se establecerá la asociación entre el riesgo de DM2 y prediabetes con el sexo, grupo etario, nivel de educación, tiempo desde el último control, hipertensión arterial, e insuficiencia cardíaca, consumo de alcohol y tabaco, IMC, obesidad abdominal, entre otros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo analítico transversal, donde se determinó el riesgo de desarrollar DM2 y prediabetes con los factores asociados. La investigación se realizó en el Hospital Municipal de la Mujer y el Niño de Cuenca ubicado en el área rural de la ciudad de Cuenca. Tras la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca en su dictamen CEIS-UC-2025-012, se solicitó la formalización de la autorización respectiva para el desarrollo del estudio en el Hospital Municipal de la Mujer y el Niño de Cuenca a través de la dirección general y el departamento de docencia e Investigación, y dirección médica. La supervisión de la recolección de los datos estuvo a cargo del equipo.

El universo estuvo constituido de 900 pacientes entre mujeres y hombres de 18 a 74 años de edad sin diagnóstico de DM2 y prediabetes que se atendieron en el Hospital Municipal de la Mujer y el Niño entre enero-marzo del 2025. La fórmula que se empleó para calcular el tamaño de muestra en una población finita fue:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

El tamaño de muestra necesario para un universo de 900 pacientes en el periodo de enero a marzo de 2025, con un 95% de nivel de confianza y un margen de error del 5%, fue de 270 pacientes.

Se incluyeron tanto hombres como mujeres, con

edades entre 18 y 74 años, que acudieron a consulta externa del hospital y firmaran el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos con diagnóstico previo de DM1 o DM2, hiperglucemia secundaria a otras patologías de base o prediabetes; mujeres embarazadas; personas con condiciones médicas graves como dependencia de silla de ruedas, postración o pérdida de extremidades; pacientes con trastornos psiquiátricos, así como aquellos cuya información clave estuvo incompleta.

Las variables para realizar la operacionalización fueron: edad, sexo, etnia, nivel educativo, ocupación, residencia, IMC, obesidad abdominal, actividad física al menos 30 minutos por día, consumo de frutas y verduras, hipertensión arterial, antecedentes familiares de DM2 tiempo desde el último control médico, consumo de tabaco, consumo de alcohol, insuficiencia cardíaca y riesgo.

El cuestionario CANRISK ha sido validado en múltiples contextos internacionales, mostrando adecuada sensibilidad, especificidad y capacidad discriminativa (AUC 0.75-0.80) para identificar disglucemia, tanto en poblaciones multiétnicas como en subgrupos específicos, mediante comparación con pruebas de referencia como la curva de tolerancia oral a la glucosa.⁸⁻¹² Además, estudios de adaptación transcultural han reportado excelente confiabilidad test-retest (ICC=0.99) y adecuada validez externa, lo que respalda su aplicabilidad en diferentes contextos y lenguas, sugiriendo que el instrumento es culturalmente flexible y psicométricamente sólido.¹³ Por ello que para la detección del riesgo de padecer DM 2 y prediabetes se usó la segunda parte del formulario, previamente revisado con docentes en investigación y del área de medicina interna y endocrinología, correspondiente al test CANRISK. Al final se realizaron 12 preguntas en cada paciente, se sumó el puntaje de cada pregunta para determinar el riesgo según la escala del cuestionario. Se recogió la información necesaria a través de un cuestionario previamente validado para este fin. Cada cuestionario tuvo su número de identificación.

Las entrevistas se realizaron de manera ordenada y respetuosa, entre las 08h00 y 14h00, hasta alcanzar el número de participantes requerido. Durante este proceso, se solicitaron datos personales y clínicos como edad, sexo, ocupación, nivel educativo, grupo étnico, lugar de residencia, tiempo transcurrido desde su último control médico, y antecedentes relacionados con insuficiencia cardíaca, así como el consumo de tabaco y alcohol.

Finalizada esta primera etapa, se les midió la talla y peso. Para ello, se utilizó una balanza con tallímetro incorporado.

Los datos fueron analizados y tabulados en el software SPSS, versión 15, y se presentarán en tablas (basaes y de asociación). Para describir las características de la población, se emplearon estadística analítica basada en frecuencias y porcentajes. Se presentó una tabla basal con todas las frecuencias y porcentajes de las variables sociodemográficas. Además, variables como grupo etario, nivel educativo, obesidad abdominal, IMC, HTA, consumo de tabaco y alcohol, fueron analizadas con medidas de tendencia central para exponer la media del puntaje CANRISK con las variables antes descritas. También se presenta una tabla con las frecuencias y porcentajes de los niveles de riesgo según el cuestionario en la población estudiada. Y finalmente la asociación entre el riesgo de desarrollar diabetes y prediabetes con grupo etario, sexo, nivel educativo, IMC, obesidad abdominal, actividad física, consumo de frutas y verduras, HTA, tiempo desde el último control médico, consumo de tabaco y alcohol e insuficiencia cardíaca fueron analizados mediante tablas de asociación, en donde se determinó el valor de p (prueba del Chi cuadrado). El valor de p fue menor a 0.05 se considerará de significancia estadística.

RESULTADOS

Características generales

Se estudiaron 270 pacientes, la mayoría fueron sexo femenino (189, el 70.0 %). La edad mínima fue 18 años, la máxima de 74 y la media de 38.43 ± 14.98 DS, pero 67.78% comprendía edades entre 18 y 44 años. El 63.70% provenía de áreas urbanas. El 21.85% se dedicaba a una ocupación como quehaceres domésticos y 92.59% de la población pertenecía a una etnia mestiza, además el 42.96% había culminado sus estudios secundarios (Tabla I).

Frecuencia y porcentaje de los niveles de riesgo según CANRISK en la población estudiada

La utilización del cuestionario CANRISK para la determinación del nivel de riesgo según su puntaje acumulado, la mayoría de las personas evaluadas (84.81%) presentan un riesgo bajo a moderado. El 10% de los encuestados se encuentra en un nivel de riesgo alto y finalmente, el 5.19% presenta un riesgo muy alto de padecer DM2 y prediabetes (Tabla II).

Factores asociados a riesgo de diabetes tipo 2 y prediabetes

Los resultados del estudio evidencian diversos factores asociados al riesgo de diabetes tipo 2 y prediabetes. Se determinó una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el nivel de riesgo ($p < 0.001$). El riesgo alcanza el 40.65% en el grupo de 65 a 74 años, mientras que en la población de 18 a 44 años corresponde al 14.47% (Tabla III). En contraste, el análisis por sexo mostró que no existe evidencia suficiente para establecer una asociación significativa entre esta variable y los niveles de riesgo evaluados mediante CANRISK ($p = 0.81$) (Tabla III).

Asimismo, se encontró una asociación significativa entre el nivel educativo y el puntaje de riesgo ($p < 0.001$). Los participantes con educación primaria presentaron la media más alta ($M = 32.64$), mientras que aquellos con cuarto nivel registraron la media más baja ($M = 12.73$). Además, los individuos con educación primaria mostraron una mayor probabilidad de ubicarse en las categorías de riesgo alto y muy alto (21.43% y 21.43%, respectivamente), representando el 85.71% de los casos clasificados como riesgo muy alto. Por el contrario, en el grupo con educación superior (cuarto nivel) no se reportaron casos en las categorías de mayor riesgo (Tabla III). De igual manera, los resultados confirman una asociación significativa entre el sobrepeso y la obesidad con los niveles de riesgo establecidos por el puntaje CANRISK ($p < 0.001$). A medida que aumenta el grado de obesidad, se incrementa la proporción de personas clasificadas en riesgo alto o muy alto: solo el 0.88% de quienes presentan peso normal se ubican en riesgo muy alto, cifra que asciende al 14.29% en sujetos con obesidad tipo 1 y alcanza el 100% en aquellos con obesidad tipo 3, aunque este último grupo corresponde únicamente a dos casos. Las medias del puntaje CANRISK reflejan esta tendencia, variando entre 13.6 en el grupo con peso normal y 45 en obesidad tipo 3 (Tabla III).

De igual manera, el análisis reveló una relación significativa entre la obesidad abdominal y el incremento del nivel de riesgo metabólico. En la población con obesidad abdominal, el 15.85% se clasificó en riesgo alto y el 8.54% en riesgo muy alto; en contraste, entre los individuos sin esta condición, dichos valores fueron considerablemente menores (0.94% y 0%, respectivamente). Esta diferencia alcanzó significancia estadística ($p < 0.001$) (Tabla III). No obstante, variables como la actividad física ($p = 0.1910$) y el consumo de frutas y verduras, ya sea

Tabla I. Distribución del grupo de estudio según sexo, edad, residencia, ocupación, nivel educativo etnia, Hospital Municipal de la Mujer y el Niño, Cuenca, 2025

Variables	N=270	%
Sexo		
Masculino	81	30.00
Femenino	189	70.00
Edad		
18-44	183	67.78
45-54	43	15.93
55-64	24	8.89
65-74	20	7.41
Residencia		
Urbana	172	63.70
Rural	98	36.30
Ocupación		
Empleado privado	40	14.81
Empleado público	48	17.78
Jubilado	11	4.07
Libre ejercicio	28	10.37
Negocio propio	45	16.67
Ninguna	39	14.44
Quehaceres domésticos	59	21.85
Nivel educativo		
Cuarto nivel	10	3.70
Maestría	1	0.37
Primario	56	20.74
Secundario	116	42.96
Tercer nivel	87	32.22
Etnia		
Blanco	6	2.22
Indígena	7	2.59
Mestizo	250	92.59
Negro	7	2.59

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Los autores

Tabla II. Frecuencia y porcentaje de los niveles de riesgo según CANRISK, Hospital Municipal de la Mujer y el Niño, Cuenca, 2025

Nivel de riesgo	Frecuencia	%
Riesgo bajo a moderado	229	84.81
Riesgo alto	27	10.00
Riesgo muy alto	14	5.19

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaboración: Los autores

diario o no, ($p = 0.4$) no mostraron asociaciones significativas con los niveles de riesgo (Tabla III).

Por otra parte, se encontró una asociación significativa entre la hipertensión arterial (HTA) y el nivel de riesgo ($p < 0.001$). Los pacientes con HTA presentaron un 39.02% de riesgo alto y un 21.95% de riesgo muy alto, frente al 4.80% y 2.18% observados en quienes no reportaron esta condición (Tabla III). En cambio, el control médico regular no evidenció una asociación significativa con el riesgo de diabetes evaluado mediante CANRISK ($p = 0.07$) (Tabla III). Del mismo modo, el

Tabla III. Perfil de riesgo de los participantes para padecer DM2 y prediabetes, Hospital Municipal de la Mujer y el Niño, Cuenca, 2025

Variables	Riesgo de Desarrollar Diabetes Tipo 2						Valor de p
	Riesgo Bajo a Moderado		Riesgo Alto		Riesgo Muy Alto		
	n	%	n	%	n	%	
Edad							
18-44	178	97.27	5	2.73	0	0	<0.001*
45-54	35	81.40	6	13.95	2	4.65	
55-64	12	50	8	33.33	4	16.67	
65-74	4	20	8	40	8	40	
Sexo							
Masculino	69	85.19	7	8.64	5	6.17	0.81*
Femenino	160	84.66	20	10.58	9	4.76	
Nivel Educativo							
Cuarto nivel	11	100	0	0	0	0	<0.001*
Tercer nivel	83	95.4	2	2.30	2	2.30	
Secundario	103	88.79	13	11.21	0	0	
Primario	32	57.14	12	21.43	12	21.43	
IMC							
Peso bajo	1	100	0	0	0	0	<0.001
Peso normal	109	95.61	4	3.51	1	0.88	
Sobrepeso	90	84.11	13	12.15	4	3.74	
Obesidad tipo 1	27	64.29	9	21.43	6	14.29	
Obesidad tipo 2	2	50	1	25	1	25	
Obesidad tipo 3	0	0	0	0	2	100	
Obesidad abdominal							
No	105	99.06	1	0.94	0	0	<0.001
Si	124	75.61	26	15.85	14	8.54	
Actividad física							
No	57	80.28	11	15.49	3	4.23	0.20*
Si	172	86.43	16	8.04	11	5.53	
Consumo de frutas y verduras							
No todos los días	110	82.09	15	11.19	9	6.72	0.40
Todos los días	119	87.5	12	8.82	5	3.68	
HTA							
No o no sé	213	93.01	11	4.80	5	2.18	<0.001*
Sí	16	39.02	16	39.02	9	21.95	
Tiempo de control médico							
< 1 año	127	81.41	17	10.90	12	7.69	0.07
≥ 1 año	102	89.47	10	8.77	2	1.75	
Tabaco							
No	204	85.71	21	8.82	13	5.46	0.20*
Sí	25	78.13	6	18.75	1	3.13	
Alcohol							
No	171	82.61	23	11.11	13	6.28	0.19*
Sí	58	92.06	4	6.35	1	1.59	
Insuficiencia Cardíaca							
No o no sé	229	85.13	26	9.67	14	5.20	0.15*
Sí	0	0	1	100	0	0	

*Fisher's exact test
Fuente: Formulario de recolección de datos
Elaboración: Los autores

consumo de tabaco no mostró relación significativa con el nivel de riesgo ($p = 0.1951$); el análisis de medias tampoco registró diferencias relevantes (T-Test $p = 0.2585$) (Tabla III). Una situación similar se observó con el consumo de alcohol, que no presentó asociación estadísticamente significativa ($p = 0.1608$), hallazgo corroborado por la ausencia de diferencias significativas en el análisis de medias (T-Test $p = 0.1428$) (Tabla III).

El cruce entre insuficiencia cardíaca y nivel de riesgo mostró que el único caso identificado (0.37% de la muestra) se clasificó como riesgo alto. Sin embargo, el tamaño extremadamente reducido del grupo, así como la falta de significancia estadística en la prueba exacta ($p = 0.1519$), impiden establecer una asociación sólida entre ambas variables (Tabla III).

DISCUSIÓN

En este estudio no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y el riesgo de DM2 o prediabetes ($p = 0.8143$). Estos hallazgos difieren de un estudio en el que se aplicó el test FINDRISC a población adulta del cantón Pucará, entre 20 y 64 años, donde se identificó una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de DM2 ($p = 0.04$).¹⁴

En Colombia, un estudio que empleó el test FINDRISC en una muestra de 322 participantes identificó que el riesgo fue más elevado en las mujeres (7.7 ± 4.3) en comparación con los hombres (6.3 ± 4.7), encontrándose una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.0332$).¹⁵ En Pakistán, un estudio mediante la aplicación del mismo instrumento, determinó que existe un riesgo mayor de desarrollar diabetes en las mujeres con una media elevada de 8.5 ± 4.5 , mayor que los hombres 6.3 ± 4.1 y un valor de $p=0.000$, estableciendo relación estadísticamente significativa entre estas variables.¹⁶

Los resultados con respecto al sexo son variables, esto se puede deber a diferencias poblacionales, y en el caso de esta investigación, la muestra fue conformada por una mayor proporción de mujeres en comparación con los hombres.

De acuerdo con Quesada y colaboradores, la DM2 presenta una mayor prevalencia en adultos mayores, ya que en este grupo influyen factores como la reducción de la actividad física, el incremento del tejido adiposo y la menor secreción de insulina. En consecuencia, el riesgo de desarrollar diabetes o prediabetes aumenta conforme avanza la edad.¹⁷

La edad se asoció significativamente con el nivel de

riesgo ($p<0.001$). Se evidenció que a mayor edad mayor fue la media del puntaje de riesgo de padecer DM2, dicho puntaje de riesgo alcanza el 40.65% en adultos de 65-74 años y un 14.47% en el grupo etario de 18-44. En un estudio realizado en Indonesia (Surabaya) en el cual se aplicó el cuestionario CANRISK a 121 personas, se demostró que la mayoría de los participantes tenían 44 años o menos (61.2%), correspondientes al sexo femenino (63.6%), dentro de esta información se concluyó que el 62.8% presentó un alto riesgo, 28.1% un riesgo moderado y el 9.1% un riesgo bajo. Se evidenció una diferencia significativa entre los grupos etarios, confirmando que a mayor edad el riesgo fue más alto ($p=0.000$).¹⁸

El nivel educativo, que se ha reconocido como un determinante social clave de la salud. En los hallazgos encontrados se observó que el nivel primario tiene una mayor probabilidad de presentar riesgo alto y muy alto (21.43% y 21.43%, respectivamente). Este hallazgo es coherente con el estudio realizado por Long. et al., quienes reportaron que un menor nivel de educación se asocia significativamente con un mayor riesgo de desarrollar diabetes, posiblemente debido a la limitada alfabetización en salud, menores oportunidades laborales y estilos de vida menos saludables. El estudio además reflejó que del total de las personas que tienen estudios de tercer nivel el 1.7% presenta riesgo muy alto de desarrollar DM2, encontrando un porcentaje parecido con personas que cursaron el nivel primario y secundario que tienen un 2.7%. Esta diferencia mínima puede ser explicada por la distribución de la población, puesto que el 54.6% de la muestra estuvo conformada por personas que pertenecían a este último nivel educativo.¹⁹

El 84.81% de los participantes presentó un riesgo bajo a moderado, el 10% un riesgo alto y el 5.19% un riesgo muy alto de desarrollar DM2 según el cuestionario CANRISK, se alinean en términos generales con la literatura internacional, aunque existen matices relevantes al comparar con otras poblaciones y contextos. Por ejemplo, en un estudio realizado en Indonesia utilizando CANRISK, el 78% de los participantes se clasificó en riesgo bajo-moderado, el 6% en riesgo alto y el 16% en riesgo muy alto, cifras que muestran una distribución similar en los niveles más bajos de riesgo, pero una mayor proporción de riesgo muy alto respecto a la muestra del presente estudio.²⁰ De manera comparable, en Etiopía, el 68.4% de los empleados hospitalarios se ubicó en riesgo bajo-moderado, el 21.7% en riesgo moderado y

el 9.9% en riesgo alto, lo que sugiere que la prevalencia de riesgo alto y muy alto en la muestra del estudio es consistente con la reportada en otros entornos hospitalarios y comunitarios.²¹ Sin embargo, en un estudio en India, el 39% de los sujetos se clasificó en riesgo alto, una proporción considerablemente mayor que la observada en la población estudiada, lo que podría atribuirse a diferencias en los perfiles demográficos, estilos de vida y criterios de inclusión.²²

En cuanto a los factores asociados, los hallazgos encontrados de una fuerte asociación entre el riesgo elevado y la edad avanzada, el bajo nivel educativo, el IMC elevado, la obesidad abdominal y la hipertensión arterial son ampliamente respaldados por la literatura. En el estudio de Zairina et al., se observó una correlación positiva significativa entre el puntaje total de CANRISK y la edad ($p=0.000$; $r=0.511$), el IMC ($p=0.000$; $r=0.657$) y la circunferencia de cintura ($p=0.000$; $r=0.673$), así como diferencias significativas según el nivel educativo ($p=0.001$) y la presencia de hipertensión ($p=0.000$).²³ De manera similar, en Etiopía, la edad ($p=0.000$), el IMC para sobrepeso y obesidad ($p\leq 0.001$), la circunferencia de cintura ($p=0.000$), el nivel educativo bajo ($p=0.000$) y la hipertensión ($p=0.000$) se asociaron de forma significativa con un mayor riesgo, y el análisis multivariado mostró que los participantes con menor nivel educativo tenían *odds ratios* significativamente mayores de riesgo alto (OR no reportado, $p=0.000$).²¹ Estos resultados refuerzan la solidez de la relación entre la edad, la obesidad y la hipertensión con el riesgo de DM2, y confirman el papel del nivel educativo como determinante social clave, hallazgo que en este estudio se manifestó en que el 85.71% de los casos de riesgo muy alto correspondieron a pacientes con solo educación primaria.

No obstante, la literatura también aporta matices interesantes respecto a la asociación con el sexo y los factores de estilo de vida. En el estudio, el sexo no mostró asociación significativa con el riesgo ($p=0.81$), lo que contrasta con algunos estudios donde el sexo masculino se asoció con mayor riesgo (por ejemplo, OR=6.31; IC95%: 5.12–7.51 para hombres en el sector industrial en España)²⁴, aunque otros trabajos, como el de Zairina et al., también reportan diferencias significativas por sexo ($p=0.000$).²³ Esta variabilidad sugiere que la influencia del sexo puede estar mediada por factores contextuales, ocupacionales o culturales, y que su impacto no es universalmente consistente.

Respecto a los factores de estilo de vida, los resultados no evidenciaron asociaciones significativas con la actividad física, el consumo de frutas y verduras, el tabaco o el alcohol. Este hallazgo es parcialmente congruente con la literatura, aunque existen discrepancias. Por ejemplo, en el estudio español, la inactividad física (OR hasta 12.49) y la baja adherencia a la dieta mediterránea (OR hasta 6.62) fueron los predictores independientes más potentes de riesgo elevado, incluso tras ajustar por variables sociodemográficas.²⁴ Sin embargo, en la revisión de Bellou et al., aunque la baja actividad física y la dieta poco saludable se asocian con mayor riesgo de DM2, la magnitud de estas asociaciones es menor que la observada para la obesidad o el bajo nivel educativo, y la evidencia sobre el impacto del consumo de alcohol y tabaco es más heterogénea, con asociaciones que varían según la cantidad y el patrón de consumo.²⁵ Además, en el estudio de Jacobs et al., la actividad física y la no exposición al tabaco se asociaron con una reducción del 15-17% en la incidencia de diabetes, pero la dieta saludable mostró una asociación débil tras ajustar por IMC, y el consumo moderado de alcohol incluso se asoció con un mayor riesgo, en contraste con estudios previos.²⁶ Por otro lado, en la cohorte multiétnica de Edmonton, la inactividad física y el bajo consumo de frutas y verduras fueron prevalentes entre los jóvenes con mayor riesgo, pero la proporción de riesgo alto fue baja (3.2%), lo que sugiere que el impacto de estos factores puede depender de la edad y el contexto étnico.²⁷

En cuanto a la comparación entre herramientas, el CANRISK ha mostrado un rendimiento similar o superior a otros instrumentos como el FINDRISC en la identificación de riesgo en poblaciones multiétnicas, con áreas bajo la curva (AUC) de hasta 0.80, aunque la sensibilidad y especificidad pueden variar según el punto de corte y el contexto poblacional.²⁸ En el estudio, la distribución de riesgo es comparable a la reportada en otros países, lo que respalda la validez externa del CANRISK en contextos latinoamericanos, aunque se recomienda adaptar los puntos de corte y considerar factores culturales y socioeconómicos para maximizar su utilidad.

CONCLUSIONES

El estudio debería ser realizado en más centros de modo que se garantice una mejor variabilidad en sexo, etnia, ocupación y nivel educativo, ya que, en esta investigación, las mujeres eran la mayoría, y había menos

presencia en el cuarto nivel de educación. Es necesario ofrecer controles de salud y atención médica temprana a las personas identificadas con riesgo alto o muy alto de prediabetes o DM2, para evitar el progreso de la enfermedad y mejorar su bienestar.

La incorporar el cuestionario CANRISK como herramienta de tamizaje en atención primaria de salud, es-

pecialmente en personas con alta prevalencia de factores de riesgo. Su aplicación es sencilla, de bajo costo, y puede ser realizada en el consultorio o en la sala de espera, por personal de salud capacitado sin requerir un equipo complejo o incluso por el mismo paciente previamente bien informado.

REFERENCIAS

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th edn. Brussels; 2021. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/>
2. Pan American Health Organization. Panorama de la diabetes en la Región de las Américas. Washington DC; 2023. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57197>
3. Zhang Y, Pan XF, Chen J y col. Combined lifestyle factors and risk of incident type 2 diabetes and prognosis among individuals with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetologia* 63:21-33, 2020.
4. Geng T, Zhu K, Lu Q y col. Healthy lifestyle behaviors, mediating biomarkers, and risk of microvascular complications among individuals with type 2 diabetes: A cohort study. *PLoS Med* 20:e1004135, 2023.
5. Félix-Martínez GJ, Godínez-Fernández JR. Screening models for undiagnosed diabetes in Mexican adults using clinical and self-reported information. *Endocrinol Diabetes Nutr Engl Ed* 65:603-10, 2018.
6. Lemieux CL, deGroh M, Gibbons L y col. A tool to assess risk of type 2 diabetes in Canadian adults. *Can J Diabetes* 44:445-7, 2020.
7. Agarwal G, Guingona MM, Gaber J y col. Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines: a case-control study with an urban Filipino population. *BMC Public Health* 19:1169, 2019.
8. Ekici G, Aran OT, Pekçetin S, Ekici B. Validity and reliability of Canadian Diabetes Risk Questionnaire – Turkish. *Hacettepe Univ Saglik Bilim Fak Derg* 10:188-98, 2023.
9. Agarwal G, Jiang Y, Rogers Van Katwyk S y col. Effectiveness of the CANRISK tool in the identification of dysglycemia in First Nations and Métis in Canada. *Health Promot Chronic Dis Prev Can* 38:55-63, 2018.
10. Agarwal G, Jiang Y, Lemieux C y col. Effectiveness of the CANRISK tool in the identification of dysglycemia in a Canadian South Asian population. *Health Promot Chronic Dis Prev Can* 38:287-94, 2018.
11. Agarwal G, Guingona MM, Gaber J y col. Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines: a case-control study with an urban Filipino population. *BMC Public Health* 19:1169, 2019.
12. Robinson CA, Agarwal G, Nerenberg K. Validating the CANRISK prognostic model for assessing diabetes risk in Canada's multi-ethnic population. *Chronic Dis Inj Can* 32:19-31, 2011.
13. Siguenza Campoverde WG, Chamba Leiva KM. Factorial structure, validity, and gender invariance of the UCLA-R loneliness scale in Ecuadorian adolescents. *PLoS One* 20:e0328163, 2025.
14. Montero Ortiz GM, Mauna Duque S, Clavijo Rosales CG y col. Riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 mediante aplicación del test FINDRISC y factores asociados en población adulta del cantón Pucará-Azuay. *RECIAMUC* 7(2):779-94, 2023.
15. Rodríguez M, Mendoza M, Sirtori AM y col. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de Barranquilla. *Rev Salud Publica Nutr* 17(4):1-10, 2018.
16. Ghazal P, Mehmood M. Use of the Finnish Diabetic Risk Score scheme (FINDRISC) for prediction of type 2 diabetes risk among various socio-demographic cohorts of the Pakistani population. *J Public Health*, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10389-024-02202-5>
17. Quesada M, Cruz J, Yanes M y col. Diabetes mellitus en el anciano, un problema frecuente. *Rev Cubana Med Gen Integr* 25(2), 2009.
18. Zairina E, Girath YE, Sulistyarini A, Nugraheni

- G. Assessing type 2 diabetes mellitus risk using the CANRISK questionnaire in overweight and obese adults. *Res Clin Pharm* 2(2):65-72, 2024.
19. Doan L, Nguyen HT, Nguyen TT y col. ModAsian FINDRISC as a screening tool for undiagnosed type 2 diabetes mellitus in Vietnam. *J Multidiscip Healthc* 16:439-49, 2023.
20. Ananda FH, Azzahra A, Shabrina IN. Screening for risk factors for type 2 diabetes mellitus using the Canadian Diabetes Risk Questionnaire in East Java, Indonesia. *World J Adv Res Rev* 22(1):1292-6, 2024.
21. Wakjira ZN, Berha AB. Screening employees for undiagnosed type 2 diabetes mellitus and evaluation of risk scores in Addis Ababa. *J Diabetes Metab* 8:765, 2017.
22. Saini S, Shandilya K, Kumar H y col. Risk assessment of type 2 diabetes mellitus using Canadian Risk Questionnaire. *Int J Zool Invest* 9(2):267-76, 2023.
23. Zairina E, Sulistyarini A, Nugraheni G y col. Screening for identifying individuals at risk of developing type 2 diabetes using the CANRISK questionnaire. *J Public Health Berl* 29:1535-42, 2021.
24. Fernández-Figares Vicioso MP, Riutord Sbert P, Ramírez-Manent JI y col. Association between sociodemographic and lifestyle factors and type 2 diabetes risk scores in a large working population. *Nutrients* 17:2420, 2025.
25. Bellou V, Belbasis L, Tzoulaki I, Evangelou E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: an exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS One* 13(3):e0194127, 2018.
26. Jacobs S, Klapp R, Shvetsov YB y col. Prospective association of a lifestyle risk factor index with type 2 diabetes in the Multiethnic Cohort. *Eur J Nutr* 64:222, 2025.
27. Kolahdooz F, Nader F, Daemi M y col. Prevalence of known risk factors for type 2 diabetes in multiethnic urban youth in Edmonton. *Can J Diabetes* 42:1-8, 2018.
28. Agarwal G, Guingona MM, Gaber J y col. Choosing the most appropriate existing type 2 diabetes risk assessment tool for use in the Philippines. *BMC Public Health* 19:1169, 2019.