

# Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisc en Villa Mano Abierta, Central - Paraguay 2024

Assessment of the risk of developing Type 2 Diabetes Mellitus through the Findrisc Test in Villa Mano Abierta, Central - Paraguay 2024

Luciana Echeverria Acosta<sup>1</sup>, María Beatriz Ojeda<sup>1</sup>, Lorena Beatriz Jara<sup>1</sup>, Carlos Fabián Ayala<sup>1</sup>  
Nancy Carolina Cuevas<sup>1</sup>, María Pastora Duarte<sup>1</sup>, María Teresa Duarte<sup>1</sup>, Laura María Riquelme<sup>1</sup>  
Liliana Soledad Ayala<sup>1</sup>, Lorena Romero<sup>1</sup>, Rosa Alicia Galeano<sup>1</sup>, Margarita Samudio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Unidad Epidemiológica Regional, Concepción, Paraguay.

<sup>2</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Unidad Epidemiológica Regional, Guaira, Paraguay.

<sup>3</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>4</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Unidad Epidemiológica Regional, Alto Paraná, Paraguay.

<sup>5</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Unidad Epidemiológica Regional, Itapúa, Paraguay.

<sup>6</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Control de la Lepra, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>7</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección General de vigilancia de la Salud, Asunción, Paraguay.

<sup>8</sup> Universidad del Pacífico, Dirección de Investigación, Asunción, Paraguay.



Recibido: 11/01/2025

Aceptado: 03/09/2025

Publicado: 08/12/2025

## Autor correspondiente

Luciana Echeverria Acosta  
Universidad Científica del Sur  
Lima, Perú  
[luanilla.le@gmail.com](mailto:luanilla.le@gmail.com)

## Editor Responsable

Íván Barrios, PhD<sup>1</sup>  
Universidad Nacional de Asunción  
San Lorenzo, Paraguay

## Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

## Fuente de financiación

Banco Interamericano de Desarrollo.

Este artículo es publicado bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#).



## RESUMEN

**Introducción:** El FINDRISC es una herramienta sencilla y confiable para identificar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2). **Objetivo:** Evaluar el riesgo de DM2 en adultos del territorio de la Unidad de Salud Familiar Mano Abierta, distrito de Julián Augusto Saldívar, Departamento Central, Paraguay, en 2024.

**Metodología:** Estudio transversal, poblacional, con muestreo aleatorio sistemático. Se incluyeron adultos de 18–64 años con consentimiento informado; se excluyeron gestantes y personas con diagnóstico previo de diabetes. Se aplicó cuestionario estructurado con datos generales y los ítems del FINDRISC. **Resultados:** Participaron 396 personas (mediana 40 años; 74,5% mujeres). El 15% presentó riesgo alto y el 25% riesgo moderado. Los factores asociados a mayor riesgo a 10 años fueron: sexo femenino (OR 1,9; IC95% 1,2–3,2), edad 55–64 años ( $p<0,0001$ ), bajo nivel educativo (OR 2,5; IC95% 1,5–3,9), obesidad (OR 23,5; IC95% 9,6–56,9), sedentarismo (OR 2,2; IC95% 1,4–3,3), circunferencia de cintura elevada ( $p=0,0001$ ), antecedente familiar de DM2 (OR 5,6; IC95% 3,6–8,8), uso de antihipertensivos (OR 5,6; IC95% 3,6–16,1) y glucemia basal elevada (OR 14,4; IC95% 6,3–32,9). El consumo de frutas y verduras no fue significativo. **Conclusión:** El riesgo de DM2 según FINDRISC fue elevado. La mayoría de los componentes se asociaron significativamente, excepto el consumo de frutas y verduras.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus; glicemia; factor de riesgo; Test de Findrisc.

## ABSTRACT

**Introduction:** FINDRISC is a simple and reliable tool to identify risk of type 2 diabetes mellitus (DM2).

**Objective:** To assess the risk of DM2 in adults from the Mano Abierta Family Health Unit, Julián Augusto Saldívar district, Central Department, Paraguay, in 2024. **Methodology:** Cross-sectional, population-based study with systematic random sampling. Adults aged 18–64 years who gave informed consent were included; pregnant women and individuals with known diabetes were excluded. A structured questionnaire collected general data and FINDRISC items. **Results:** Of 396 participants (median age 40 years; 74.5% women), 15% showed high and 25% moderate risk. Significant factors were: female sex (OR 1.9; 95% CI 1.2–3.2), age 55–64 ( $p<0.0001$ ), low education (OR 2.5; 95% CI 1.5–3.9), obesity (OR 23.5; 95% CI 9.6–56.9), sedentary lifestyle (OR 2.2; 95% CI 1.4–3.3), high waist circumference ( $p=0.0001$ ), family history of DM2 (OR 5.6; 95% CI 3.6–8.8), antihypertensive treatment (OR 5.6; 95% CI 3.6–16.1) and high fasting glucose (OR 14.4; 95% CI 6.3–32.9). Fruit and vegetable intake was not associated. **Conclusion:** DM2 risk according to FINDRISC was high. Most test components were significantly associated, except fruit and vegetable consumption.

**Keywords:** Diabetes mellitus; glycemia; risk factor; Findrisc test.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre que, en estadios iniciales, puede ser asintomática y con el tiempo conducir a daños graves en diferentes órganos (1). Existen cuatro tipos de diabetes, de los cuales, la de tipo 2 es la más frecuente, afecta a los adultos y está relacionada inicialmente con la resistencia a la insulina y el déficit progresivo de la secreción de ésta (2).

La DM2 se ha convertido en una epidemia mundial en constante aumento. Según la OMS en el año 2019, se han perdido aproximadamente 15 millones de vidas a nivel mundial por esta causa y se estima que para el año 2045 aproximadamente 463 millones de personas padecerán algún tipo de diabetes (3). La prevalencia global en el 2021 fue del 10,5 % de la población adulta (20-79 años) y según la Segunda Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles, el Paraguay registra una prevalencia del 10,6 % en la población de 18 a 69 años (4).

Para el tamizaje y confirmación de la enfermedad, se pueden utilizar cuatro pruebas diagnósticas que son la glucemia capilar o plasmática en ayunas, la glucemia capilar o plasmática al azar más síntomas y signos clásicos de diabetes, la Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa (CTGO) y la hemoglobina glicosilada (HbA1c) (5).

Aproximadamente un tercio de las personas con DM2 no ha sido diagnosticada en forma oportuna y las complicaciones ya están presentes en el momento del diagnóstico (6), por lo que se hace necesario identificar los casos precozmente de manera a tratar de reducir el impacto, implementando un tratamiento eficaz y de

esta manera reducir las complicaciones.

El diagnóstico laboratorial supone un alto costo si se realiza de manera masiva, estos gastos pueden ser optimizados usando otros métodos para seleccionar individuos a quienes testear, como son las encuestas dirigidas a identificar la presencia factores de riesgos (7). La utilización del instrumento FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) permite la identificación de individuos con mayor riesgo de desarrollar DM2 en el futuro (6). Constituye un test de ocho ítems, sencillo, de bajo costo y rápida aplicación, que además aporta al paciente conciencia de sus riesgos (8,9).

Estudios realizados en Paraguay con este instrumento aplicado en diferentes poblaciones, identificaron riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2 en proporciones muy dispares, desde 16,66 % en personal de salud de un hospital del interior del país, 30,87 % en pacientes atendidos en una USF hasta 58 % en personal de salud de un hospital del área metropolitana (10-12).

Teniendo en cuenta que, según estadísticas vitales recogidas en el censo de la Unidad de Salud Familiar Mano Abierta del distrito de Julián Augusto Saldívar, el número de personas con diagnóstico de DM2 es de 79, cifra muy inferior a la prevalencia esperada de aproximadamente 345 personas, esta comunidad se vería beneficiada por este estudio cuyo objetivo fue valorar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población adulta, con el fin de contribuir a la identificación de las personas con riesgo elevado y priorizarlas para aplicar pruebas de diagnóstico laboratorial además de instaurar los cambios en los hábitos que podrían incidir en el desarrollo de diabetes en los habitantes de la comunidad.

desempleo del 6,4 % y los pobladores se dedican a la exportación de cítricos, productos hortícolas y agrícolas (13). El territorio social de la USF Mano Abierta se distribuye en 10 barrios (Figura 1). Se incluyeron en el estudio personas entre 18 y 64 años, presentes en la vivienda al momento de la visita y que firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron mujeres en periodo gestacional y personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2.

**FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA USF MANO ABIERTA EN JULIÁN AUGUSTO SALDÍVAR, CENTRAL, PARAGUAY.**



Fuente: Estimaciones para el año 2024 - INE

Se estimó el tamaño de la muestra teniendo en cuenta la población entre 18 y 64 años del territorio social (2295 adultos de ambos sexos), prevalencia esperada de 50 % y un margen de error de 5 %. Para un nivel de confianza de 95 %, el número mínimo de personas a ser reclutada fue de 395, asumiendo un 20 % de perdida muestral.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo probabilístico aleatorio sistemático utilizando la función de Aleatorio/entre de Microsoft Excel®. Para lo cual se enumeraron las 83 manzanas que componen el territorio social de la USF Villa Mano Abierta y se seleccionó en forma aleatoria 43 manzanas para completar el tamaño de la muestra, asumiendo un promedio de 10 viviendas por manzana a ser visitadas. Para la recolección de los datos se seleccionó en forma aleatoria una de las 43 manzanas para el punto de partida de las encuestas. Los encuestadores munidos de un mapa de la zona iniciaron el recorrido en sentido horario visitando las viviendas de manera intercalada.

El cuestionario construido con Epi Info™ constaba de dos partes, la primera incluía datos demográficos como edad, sexo, nivel educativo, ocupación, además de número de residentes en el hogar, relación con el jefe del hogar, acceso a servicios de salud, ocupación, ingreso familiar y las mediciones de peso y altura. La segunda parte contenía los ocho ítems del Test de

Findrisc compuesto por grupo de edad, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, práctica de actividad física diaria, dieta compuesta por vegetales y frutas, antecedente de tratamiento antihipertensivo, antecedente de niveles altos de glicemia y antecedentes familiares de diabetes.

Para la toma de las medidas de peso y talla se solicitó a cada persona estar sin zapatos y con ropa ligera, utilizándose una balanza y tallímetro de la misma marca Seca®; la medición de la circunferencia de cintura se realizó con cinta métrica graduada en centímetros, flexible, pero no distensible, la lectura se realizó al final de la espiración, con el paciente de pie y a la altura del ombligo. El IMC fue categorizado de acuerdo a los criterios de la OMS en bajo peso ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), normo-peso (entre 18,5 y 24,9  $\text{kg/m}^2$ ), sobrepeso (entre 25 y 29,9  $\text{kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) (16). La circunferencia de cintura se clasificó según sexo: en mujeres: bajo riesgo  $< 80 \text{ cm}$ , riesgo elevado entre 80-88 cm, riesgo muy elevado  $> 88 \text{ cm}$ . En hombres: bajo riesgo  $< 94 \text{ cm}$ , riesgo elevado entre 94-102 cm, riesgo muy elevado  $> 102 \text{ cm}$ .

Cada una de las preguntas del Test de Findrisc tiene asignada una puntuación, cuya sumatoria clasifica a las personas en: riesgo muy alto ( $> 15$  puntos), riesgo moderado (12 a 14 puntos) y riesgo bajo (7 a 11 puntos) y sin riesgo ( $< 7$  puntos). **Tabla 1**

TABLA 1. PUNTAJES ASIGNADOS A LOS ÍTEMS DEL TEST DE FINDRISC.

¿Qué edad tiene?	<35 años (0 p)	35 a 44 años (1 p)	45 a 54 años (2 p)	55 a 64 años (3 p)	>64 años (4 p)
¿Ha habido un diagnóstico de diabetes en, por lo menos, un miembro de su familia?	No (0 p)		Sí, en mis parientes: abuelos, tíos y primos (3 p)		Sí, en mi familia directa padres, hermanos (4 p)
¿Qué perímetro de cintura tiene, medido a nivel del ombligo?					
Hombres			Mujeres		
<94 cm (0 p)			<80 cm (0 p)		
94 - 102 cm (3 p)			80 - 88 cm (3 p)		
>102 cm (4 p)			>88 cm (4 p)		
¿Tiene actividad física por lo menos 30 minutos diarios?					
Sí (0 p)			No (2 p)		
¿Con qué frecuencia come fruta, verduras?					
Diario (0 p)			No diariamente (1 p)		
¿Le han recetado alguna vez medicamentos contra la hipertensión?					
No (0 p)			Sí (2 p)		
¿Le han detectado alguna vez, un nivel muy alto de glucosa (azúcar) en su sangre?					
No (0 p)			Sí (5 p)		
¿Cuál es su IMC?					
Menos de 25 (0 p)		Entre 25 y 30 (1 p)			Más de 30 (3 p)

Para el análisis de datos se utilizó Epi Info™ 7.2.6.0. (CDC Atlanta) aplicando estadística descriptiva, los resultados se expresaron en frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para los datos cuantitativos con sus respectivos intervalos de confianza del 95 % (IC95 %). Para identificar los factores de riesgo para desarrollar DM2 se agrupó la valoración por el test de Findrisc en dos grupos; riesgo alto y moderado en uno, y en otro grupo bajo y sin riesgo, y para analizar los datos la prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ )

o prueba exacta de Fisher a un nivel de significancia de 0,05; y se calculó OR para la fuerza de asociación. Los resultados se presentan en tablas y gráficos elaborados con Microsoft Excel®.

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética del Instituto Nacional de Salud según Dictamen CEIS 014/2024. El estudio se realizó respetando los principios básicos de ética en investigación según la declaración Helsinki.

## RESULTADOS

Participaron del estudio 396 personas entre las edades de 18 a 64 años (mediana 40 años), 295 (74,5 %) mujeres, 118 (30,6 %) con nivel educativo de secundaria completa, 154 (38,9 %) eran cónyuges del jefe de hogar y 163 (42 %) trabajadores independientes. El número de convivientes en los

hogares osciló entre 1 a 12 personas (mediana de 4 personas) y el ingreso familiar fue en el 42,2 % (156) igual al salario mínimo, el acceso a los servicios de salud fue en x% en hospitales públicos y en el 27 % (107) la USF. Tabla 2

**TABLA 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS RESIDENTES DEL TERRITORIO SOCIAL DE LA USF MANO ABIERTA DE JULIÁN AUGUSTO SALDÍVAR**

Características sociodemográficas	Número	%
<b>Sexo femenino</b>	295	75,0
<b>Edad</b> (mediana, rango)	40 (18 - 64)	
<b>Nivel educativo (n= 386)</b>		
Sin escolaridad	11	2,8
Primaria Completa	65	16,8
Primaria Incompleta	52	13,5
Secundaria Completa	118	30,6
Secundaria Incompleta	85	22,0
Terciaria Completa	27	7,0
Terciaria Incompleta	28	7,3
<b>Relación con el jefe de hogar (n= 394)</b>		
Cónyuge	154	39,1
Jefe/a de hogar	149	37,8
Hijo/a	66	16,8
Otros familiares	23	5,8
No familiares	2	0,5
<b>Cantidad de convivientes en los hogares</b>		
Mediana (rango)	4	1 - 12
<b>Ingreso Familiar (n=369)</b>		
Menos del salario mínimo	74	20,1
Salario mínimo	156	42,3
Más de un salario mínimo	139	37,7
<b>Ocupación (n= 380)</b>		
Trabajador independiente	163	42,9
Ama de casa	66	17,4
Desempleado	61	16,1
Empleado privado	41	10,8
Estudiante	25	6,6
Funcionario Público	17	4,5
Discapacitado	7	1,8
<b>Acceso a servicio de salud</b>		
USF		
Centro de salud y hospital públicos aledaños		
IPS		
Servicios privados		
Otros		

La distribución de las respuestas del Test de Findrisc se presenta en la [Tabla 3](#). El 37 % de los participantes tenían menos de 35 años, el 34 % refirió antecedente familiar de primer grado para diabetes, el 59 % tenían riesgo muy elevado por circunferencia de cintura, el 47

% eran sedentarios, el 20 % con dieta diaria pobre en frutas y verduras, el 26 % informó recibir medicación antihipertensiva y el 14 % haber tenido hiperglicemia basal en algún control, por último, el 35 % tenía obesidad.

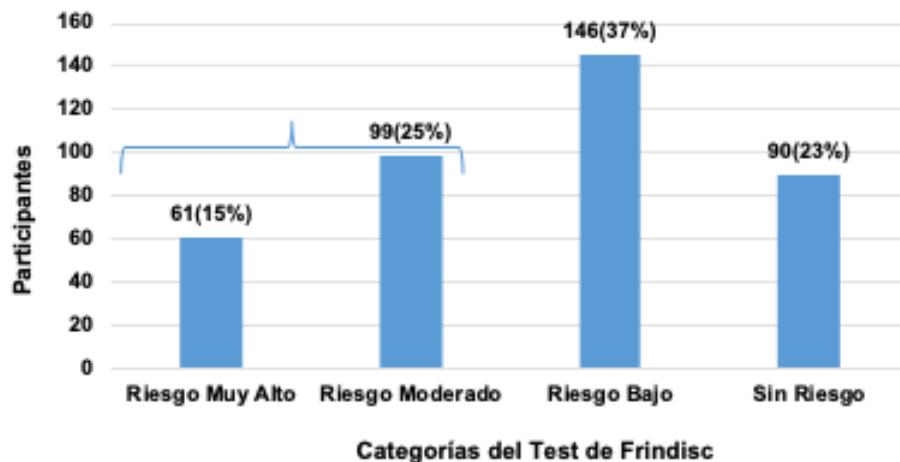
TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DEL TEST DE FINDRISC DE ACUERDO A LAS RESPUESTAS DE LOS ENCUESTADOS. N=396

Variables	n	%
<b>Edad (años)</b>		
Menos de 35	146	36,9
De 35 a 44	94	23,7
De 45 a 54	61	15,4
De 55 a 64	95	24,0
<b>Antecedente familiar de Diabetes Mellitus</b>		
De primer grado (padres, hermanos)	134	33,8
De segundo y tercer grado (abuelos, tíos y primos)	57	14,4
Sin antecedente	205	51,8
<b>Circunferencia de cintura</b>		
Riesgo muy elevado	233	58,8
Riesgo elevado	85	21,5
Normal	78	19,7
<b>Actividad Física diaria menos de 30 minutos</b>		
Dieta diaria pobre en frutas y verduras	81	20,5
Medicación Antihipertensiva	104	26,0
Glicemia basal alta detectada en algún control	56	14,0
<b>Índice de Masa Corporal</b>		
Obeso	174	43,9
Sobrepeso	138	34,9
Normo-peso	84	21,2

El test de Findrisc valoró al 40 % de los participantes con riesgo aumentado; muy alto (15 %) y moderado

(25%) para desarrollar diabetes mellitus en 10 años (Figura 2).

VALORACIÓN DEL RIESGO DE DM2 SEGÚN EL TEST DE FINDRISC EN LOS ENCUESTADOS. N=396



Los factores asociados significativamente al riesgo de desarrollar diabetes mellitus en 10 años fueron el sexo femenino ( $p=0,0055$ ; OR: 1,9 (1,2-3,2)); grupo etario de 55 a 64 años ( $p<0,0001$ ); nivel educativo ( $p=0,0005$ ; OR: 2,5 (1,5-3,9)); ocupación ama de casa ( $p <0,0001$ ; OR: 11,7 (4,8-28,4)); índice de masa corporal ( $p=0,0055$ ; OR: 23,5 (9,6-56,9)); sedentarismo ( $p=0,0001$ ; OR: 2,2 (1,4-3,3); circunferencia de cintura ( $p=0,0001$ ; OR: indefinido); antecedentes familiares

directo de diabetes mellitus (OR: 5,6 (3,6-8,8)); antecedente de hipertensión arterial ( $p=0,0001$ ; OR: 5 (5,6-16,1)) y glicemia basal alta detectada en algún control ( $p=0,0001$ ; OR: 14,4 (6,3-32,9)), mientras que el ingreso familiar ( $p=0,0893$ ; OR: 1,5 (0,9-2,3)) y consumo diario de frutas y verduras ( $p=0,278$ ; OR: 1,3 (0,8-2,1)) no se asociaron al riesgo. Tabla 4

TABLA 4. FACTORES RELACIONADOS AL RIESGO DE DESARROLLAR DM2.

Factores de riesgo	Riesgo alto/moderado	Riesgo bajo/sin riesgo	Valor p	OR (IC 95%)
<b>Sexo</b>			0,0055	1,9 (1,2-3,2)
Femenino	131 (44,4%)	164 (55,6%)		
Masculino	29 (28,7%)	72 (71,3%)		
<b>Grupo etáreo (años)</b>			<0,0001	
Menos de 35	28 (19,2%)	118 (80,8%)		1
De 35 a 54	68 (43,8%)	87 (57,2%)		3,2 (1,9-5,6)
De 55 a 64	64 (67,3%)	31 (32,7%)		8,6 (4,7-15,8)
<b>Nivel educativo n:375</b>		0	0,0005	2,5 (1,5-3,9)
Sin escolaridad/ Primaria	64 (54,7%)	53 (45,3%)		
Secundaria/ Terciaria	84 (32,5%)	174 (77,5%)		
<b>Ingreso familiar</b>			0,0893	1,5 (0,9-2,3)
Hasta un salario mínimo	100(43,5%)	130(56,5%)		
Más de salario mínimo	48(34,5%)	91(65,5%)		
<b>Ocupación n:380</b>			<0,001	
Independiente	71 (43,5%)	92 (56,5%)	<0,001	6,3 (2,8-13,9)
Ama de casa	39 (59,1%)	27 (49,9%)	<0,001	11,7 (4,8-28,4)
Desempleado	26 (74,3%)	35 (25,7%)	<0,001	6,0 (2,5-14,7)
Empleado privado/ estudiante/ discapacitado*	8 (10,9%)	65 (89,1%)		1
Funcionario Público	8 (53,3%)	9 (46,7%)	0,00045	7,2 (2,2-24,0)
<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>			<0,001	
Menos de 25	6 (7,1%)	78 (92,9%)		1
Entre 25 y 30	42 (30,4%)	96 (69,6%)		5,7 (2,2-14)
Más de 30	112 (64,4%)	62 (35,6%)		23,5 (9,6-56,9)
<b>Sedentarismo</b>				
SI	94 (50,3%)	93 (49,7%)	0,0001	2,2 (1,4-3,3)
NO	66 (31,6%)	143 (68,4%)		
<b>Circunferencia de cintura</b>				
Riesgo muy elevado	146 (62,7%)	87 (37,3%)	<0,001	Indefinido
Riesgo elevado	14 (16,5%)	71 (83,5%)	<0,001	Indefinido
Riesgo bajo	0 (0,0%)	78 (100%)		1
<b>Antecedente familiar directo de DM</b>			<0,001	5,6 (3,6-8,8)
SI	90 (67,2%)	44 (32,8%)		
NO	70 (26,7%)	192 (73,3%)		
<b>Consumo diario de frutas y verduras</b>			0,278	1,3 (0,8-2,1)
NO	37 (47,5%)	44 (54,3%)		
SI	123 (39%)	192 (61%)		
<b>Antecedentes de hipertensión arterial</b>			<0,001	9,5 (5,6-16,1)
SI	81 (77,9%)	23 (22,1%)		
NO	79 (27,1%)	213 (72,9%)		
<b>Glicemia basal alta detectada en algún control</b>			<0,001	14,4 (6,3-32,9)
SI	49 (87,5%)	7 (12,5%)		
NO	111 (32,6%)	229 (67,4%)		

## DISCUSIÓN

Este estudio valoró el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en la población adulta del territorio social de la Unidad de Salud Familiar Mano Abierta del distrito de Julián Augusto Saldívar de departamento Central en Paraguay en 2024. La alta proporción de personas con riesgo alto y moderado para desarrollar diabetes mellitus en 10 años es consistente a lo encontrado por Álvarez y col. en una Unidad de Salud Familiar de Encarnación, donde alrededor del 20 % presentó riesgo moderado y 11 % riesgo alto (10). Los estudios poblacionales son muy limitados, más bien se realizan a nivel de servicios de salud como el estudio realizado en personal sanitario de un hospital de referencia en Paraguay donde casi la mitad de los participantes tuvieron riesgo alto y 11 % riesgo muy alto (11). El mayor riesgo en este grupo podría explicarse por el peor estilo de vida del personal de salud, con malos hábitos como sedentarismo, alimentación no saludable, obesidad y mala calidad del sueño como fuera reportado por algunos estudios (14–16). Por otro lado, el personal de salud de un hospital en área menos urbana presentó menor de riesgo, 16 % de moderado a muy alto, lo que refleja probablemente mejores hábitos en áreas menos urbanas (12).

Los dos factores que se asociaron con mayor fuerza al riesgo de desarrollar diabetes mellitus fueron la obesidad y la circunferencia abdominal elevada. La frecuencia de obesidad fue más del 40 % y de circunferencia abdominal con riesgo alto casi 60 %. Entre las personas con obesidad, el 64,4 % tenía riesgo moderado a alto de desarrollar diabetes, así como el 62,7 % de aquellos con circunferencia abdominal con riesgo alto. Varios estudios han informado que a medida que aumenta tanto el IMC como la circunferencia de cintura, el riesgo de diabetes es mayor con la puntuación FINDRISC (17–20). La circunferencia de cintura es ampliamente reconocida como marcador de obesidad y problemas cardiovasculares (21). Dos estudios realizados en servicios sanitarios encontraron resultados similares al presente estudio, Angles et al reportaron 53 % en pacientes de un consultorio externo de un hospital en Colombia y Aráuz Hernández et al encontraron 57,7 % en la población de adultos de un centro de atención primaria. También se han reportado frecuencias más bajas, como el estudio de Sánchez et al en Cuba (39,9 %) y el de Atayoglu et al en Turquía registró circunferencia de cintura de alto riesgo en 14,3 % de las mujeres y en 6,7 % de los hombres. En una cohorte alemana, la circunferencia de la cintura fue un mejor predictor de la incidencia de diabetes que el IMC entre las mujeres. Entre los hombres, la relación cintura-

altura fue el predictor antropométrico más fuerte (22). Los resultados apoyan las directrices actuales sobre el peso, que aconsejan a los adultos mantener su peso normal o, si tienen exceso de peso, perderlo, porque tanto el sobrepeso como la obesidad, así como el aumento de peso, se asocian con el desarrollo de la diabetes de tipo 2 (23).

El siguiente factor relacionado fuertemente con el riesgo de desarrollar diabetes según el test fue el antecedente personal de hiperglicemia, si bien la frecuencia en la población estudiada fue relativamente baja (14 %), similar a otros trabajos realizados en Paraguay como el de García y col. en profesional de salud (10,17 %) y el de Álvarez y col. en personas que acudieron a la USF de Encarnación (10,11), también en un estudio poblacional de Ecuador, 15 % de los participantes tuvieron glicemia alterada en alguna ocasión (24) y en Bogotá-Cundinamarca se registró valores similares en pacientes que asistieron en consulta médica de un seguro social (25). A pesar de su frecuencia relativamente baja, este factor se asoció fuertemente con el riesgo de desarrollar diabetes, con más de 10 veces la probabilidad de desarrollarla. Esta condición además de implicar un mayor riesgo de desarrollo de DM2, también se asocia con otras patologías como enfermedades cardiovasculares y daño renal (26).

Otro factor que mostró una fuerte relación con el riesgo fue tener antecedente familiar de primer grado de diabetes mellitus, que se halló en el 33,83 % de los participantes del estudio. Otros estudios han encontrado hallazgos similares, como Álvarez y col. (26,52 %) en Encarnación-Paraguay y Montes Ochoa (23,5 %) en Medellín-Colombia (10,27). Las personas con antecedente familiar tuvieron seis veces más de probabilidad de desarrollar diabetes en 10 años (28). Se debe destacar que el antecedente de familiar de primer grado de consanguinidad con diagnóstico de diabetes predispone a un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus (27,29). Según expresa Jølle y col. esto influye no solo por la susceptibilidad genética, sino por estilos de vida compartidos dentro del entorno familiar (17,30–32).

Los otros dos factores que también se asociaron con el riesgo aumentado fueron sedentarismo y antecedente de HTA. El 47 % de los encuestados refirió ser sedentario y el 26 % tener antecedente de hipertensión arterial. El estudio de Álvarez y col. encontró menor prevalencia de HTA, en menos del 20 %. En nuestro estudio, la mitad de los sedentarios y casi el 80 % de los hipertensos tuvieron riesgo aumentado según el test.

En una cohorte de sujetos chinos en el año 2022 se demostró que tanto el antecedente de una presión arterial diastólica máxima elevada como la duración de la hipertensión se asociaban de forma independiente con la incidencia de diabetes tipo 2 (10,33). Ninguno relacionó directamente la hipertensión al riesgo alto del desarrollo de la diabetes mellitus. El sedentarismo ha sido discutido en cuanto a su relevancia como indicador de pronóstico de riesgo de DM2 por Tuomilehto y Lindström (34) aunque está demostrado que la reversión de estos hábitos tiene efecto positivo en la prevención de la progresión a DM2. Knowler et al demostró que la actividad física 150 minutos de ejercicio moderado/semana (caminata rápida) durante 3 años de seguimiento determinó una reducción de 44 % en el riesgo de desarrollar diabetes, de manera independiente y de 58 % cuando se combina con la reducción del peso de al menos 7 % (35).

La población encuestada fue relativamente joven en comparación a otros estudios (19,30) y hubo mayoría de mujeres. El sexo femenino estuvo relacionado con mayor riesgo de desarrollar diabetes, como en el estudio Campos Torregroza, el riesgo aumentó al aumentar la edad, llegando a casi 10 veces la probabilidad para el grupo de 55 a 64 años. La edad fue el factor que presentó el mayor riesgo en el estudio de Uyaguri Matute et al en Perú. El nivel educativo mostró fuerte asociación contrario a lo reportado por Pérez et al en Ecuador. Los ingresos familiares no influyeron significativamente a pesar de que Phajan refirió que unas condiciones económicas y sociales desfavorables se asocian a mortalidad por DM (23,36–38).

A pesar de que en este estudio no se encontró asociación del consumo deficiente de frutas y verduras con el riesgo alto, se debería recomendar su consumo considerando que varios estudios han mostrado de que el riesgo de diabetes tipo 2 disminuye en alrededor del 10 % con la ingesta diaria de 100 a 200 gramos de frutas

y verduras (39). El bajo consumo de frutas y verduras y de la falta de práctica de actividad física, han sido discutidos en cuanto a su relevancia como indicadores de pronóstico de riesgo de DM2 por Tuomilehto y Lindström (34) aunque está demostrado que la reversión de estos hábitos tiene efecto positivo en la prevención de la progresión a DM2.

Se identificaron varias limitaciones en el estudio, al ser un estudio transversal solo describe la situación en un momento dado. No se realizó prueba de glicemia capilar para descartar diabetes no diagnosticada. A pesar de las limitaciones, se puede mencionar que es el primer trabajo de base poblacional que describe la frecuencia de riesgo de desarrollar diabetes en el territorio social de una USF y el grado de asociación de cada factor. La población encuestada era joven, mayormente del sexo femenino con nivel educativo secundario completo y trabajadores independientes. Se observaron altas prevalencias de factores de riesgo sobre todo de la obesidad y circunferencia de cintura con riesgo elevado. Los otros factores se presentaron con menor frecuencia como antecedente familiar de diabetes de primer grado, antecedente de hipertensión arterial y sedentarismo.

Según el test de Findrisc, casi la mitad de los participantes tenía riesgo elevado de desarrollar DM2 en un periodo de 10 años. Todos los componentes del test de Findrisc contribuyeron de manera significativa al riesgo elevado, excepto el consumo de frutas y verduras. Se recomienda la incorporación del test de Findrisc en la atención primaria de salud para optimizar el diagnóstico temprano de la Diabetes mellitus en la población. La USF Villa Mano Abierta debería realizar el seguimiento de los pacientes con mayor riesgo de desarrollar DM2 que deben realizarse pruebas diagnósticas según algoritmo, además de impulsar charlas educativas sobre cambios en el estilo de vida para disminuir el riesgo en los habitantes de la comunidad.

metodológico y los resultados presentados, son responsabilidad exclusiva de los autores. Este trabajo fue revisado y aprobado por revisores externos en el marco del proceso editorial, pero no refleja necesariamente la postura oficial de la revista, de su comité editorial ni de su editor jefe.

#### DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos están disponibles previa solicitud al autor de correspondencia. Luciana Echeverría Acosta. Correo: luanilla.le@gmail.com

#### COMENTARIOS DE REVISORES

#### CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Beatriz Ojeda, Pastora Duarte, Laura Riquelme, Liliana Ayala, María Teresa Duarte, Lorena Jara. Diseño: Luciana Echeverría, Margarita Samudio, Rosa Galeano, Lorena Romero. Recolección de datos: Entrenados de Epidemiología de Campo Nivel Intermedio, Segunda Cohorte y estudiantes universitarios de las carreras de Enfermería y Nutrición. Análisis de datos: Beatriz Ojeda, Luciana Echeverría, Pastora Duarte, Laura Riquelme, Carlos Ayala, Nancy Cuevas. Redacción, revisión crítica del artículo y aprobación de su versión final: Margarita Samudio.

#### NOTA EDITORIAL

Las opiniones expresadas en este artículo, así como el enfoque

El nombre de los revisores externos, así como su dictamen se

encuentran disponibles en el siguiente enlace: [Dictamen 574.pdf](#)

## REFERENCIAS

1. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo. Rev ALAD . 2019;(2):1-125. [URL](#)
2. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [URL](#)
3. Committee TIE. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. Diabetes Care. 2009;32(7):1327. [URL](#)
4. Dirección de Enfermedades no Transmisibles. Segunda encuesta nacional muestra elevada prevalencia de factores de riesgo. [URL](#)
5. American Diabetes Association. Estándares de atención en DIABETES GUÍA 2023 para atención primaria Asociación Americana de Diabetes. IntraMed. 2023;41(1):4-31.
6. Brutsaert E. Manual MSD versión para profesionales. 2023. Diabetes mellitus (DM) - Trastornos endocrinológicos y metabólicos. <https://www.msdsmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinológicos-y-metabólicos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbón/diabetes-mellitus-dm>
7. Gofpetto S, Núñez O, Peña M, Uzcategui K, Vaamonde Y, Gofpetto I, et al. Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 según LA FINDRISC y enfermedad arterial periférica. Rev Digit Postgrado. 2020;9(2):e208. <https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.2.e208>
8. Costa B, Barrio F, Cabré JJ, Piñol JL, Cos X, Solé C, et al. Delaying progression to type 2 diabetes among high-risk Spanish individuals is feasible in real-life primary healthcare settings using intensive lifestyle intervention. Diabetologia. 2012;55(5):1319-28. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2492-6>
9. Paulweber B, Valensi P, Lindström J, Lalic NM, Greaves CJ, McKee M, et al. A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. Horm Metab Res. 2010;42 Suppl 1:S3-36. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1240928>
10. Álvarez Cabrera JA, Chamorro LI, Ruschel LF. El test de FINDRISK como primera acción en atención primaria en salud para identificar el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en la población general. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. marzo de 2023;10(1):41-9. <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2023.10.01.41>
11. García Bello L, Torales Salinas J, Giménez MB, Flores LE, Gómez De Ruiz N, Centurión OA. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. 2016;3(2):71-6. [https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2016.03\(02\)71-076](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2016.03(02)71-076)
12. Galvão NCR da S, Zani ISS, Gamarra JAC, Roman SAB. Riesgo de Diabetes Mellitus en personal de salud del hospital general de San Pedro Paraguay-Corea 2023. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 2024;8(2):8646-54. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11846](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11846)
13. Instituto Nacional de Estadísticas. Central. Proyecciones de población por sexo y edad. 2015. [https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Proyecciones%20por%20Departamento%202023/11\\_Central\\_2023.pdf](https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Proyecciones%20por%20Departamento%202023/11_Central_2023.pdf)
14. Bazan N, Laiño F, Valenti C, Echandía N, Rizzo L, Fratin C. Actividad física y sedentarismo en profesionales de la salud. Rev Iberoam Cienc Act Física El Deporte. 2019;8(2):1-12. <https://doi.org/10.24310/riccaf.2019.v8i2.6458>
15. Schifferli-Castro I, Cofré-Jara S, Soto-Rodríguez F, Soto-Rodríguez L, Vargas-Nuñez K. Measuring diet quality in health personnel of a Chilean hospital using the Healthy Eating Index. Rev Fac Med. 68(4):512-6. <http://doi.org/10.15446/revfacmed.v68n4.76500>
16. Silva AF, Dalri R de C de MB, Eckeli AL, Uva ANP de S, Mendes AM de OC, Robazzi ML do CC. Calidad de sueño, variables personales, laborales y estilo de vida de enfermeros de hospital. Rev Lat Am Enfermagem. 2022;30:e3577. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5756.3576>
17. Angles García DA. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante test findrisk en pacientes mayores de 25 años en consulta externa del hospital Sagaro - Tumbes, Octubre 2018. Univ César Vallejo. 2018. [URL](#)
18. Araúz Hernández AG, Guzmán Padilla S, Roselló Araya M. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. Acta Médica Costarric. 2020;55(3). [URL](#)
19. Sánchez R. Efectos de una intervención educacional nutricional sobre los pacientes diabéticos de un centro de salud. Med Gen Fam. 2024. <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2024.016>
20. Atayoglu AT, Inanc N, Başmisirli E, Çapar AG. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in Kayseri, Turkey. Prim Care Diabetes. 2020;14(5):488-93. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.01.002>
21. Pullaguri KDN. Asociación entre la circunferencia abdominal y el riesgo de enfermedades cardiovasculares. LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanidades. 2023;4(2):4699-706. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.930>
22. Schulze MB, Thorand B, Fritzsche A, Häring HU, Schick F, Zierer A, et al. Body adiposity index, body fat content and incidence of type 2 diabetes. Diabetologia. 2012;55(6):1660-7. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2499-z>
23. Uyaguarí-Matute GM, Mesa-Cano IC, Ramírez-Coronel AA, Martínez-Suárez PC, Uyaguarí-Matute GM, Mesa-Cano IC, et al. Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. Vive Rev Salud. 2021;4(10):96-106. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.79>
24. Guzmán Rodríguez S, Faingold C, Suárez R, Guzmán Rodríguez S, López Priori M, Martínez Arca J, et al. Estudio de detección del riesgo de diabetes en Atención Primaria según Cuestionario Findrisc en el Municipio de Gral. Pueyrredón (Estudio Dr. Diap). Rev Soc Argent Diabetes. 2016;50(3):96. <https://doi.org/10.47196/diab.v50i3.29>
25. Cantillo HJM, Ocampo DF, Santana KLC. Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. Rev Report Med Cir. 2019;28(3):157-63. <https://doi.org/10.31260/ReportMedCir.v28.n3.2019.956>
26. Salmeri E, Elbert A, Lavalle-Cobo A, Aranguren F, Sanabria H, Giorgi M, et al. Relación entre enfermedad cardiovascular y renal en una muestra de pacientes con diabetes del mundo real. Arch Cardiol México. 2022;92(2):165-73. [URL](#)

27. Montes-Ochoa S, Serna-Arrieta K, Estrada-Ávila S, Guerra-López FR, Sánchez IP. Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisc en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia. *Med Lab.* 2016;22(11-12):563-76. <https://doi.org/10.36384/01232576.105>
28. Bohórquez Moreno CE, Barreto Vasquez M, Muvdi Muvdi YP, Rodríguez Sanjuán A, Badillo Viloria MA, Martínez de la Rosa WÁ, et al. Factores Modificables y Riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos Jóvenes: Un Estudio Transversal. *Cienc Enferm.* 2020;26. [URL](#)
29. Marín Catacora JL. Valoración de Riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 según el Test de FINDRISC Relacionado a los Niveles de Glucosa en Ayunas en Personas Mayores de 18 Años Atendidas en los Meses de Setiembre a Noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019. Univ Priv Tacna. 2020. [URL](#)
30. Araúz Hernández AG, Guzmán Padilla S, Roselló Araya M. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarric.* 2020;55(3). <https://doi.org/10.51481/amc.v55i3.799>
31. Sánchez BV, Peña EV, Delgado AA, Cruz MC. Identificación de individuos con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. *Rev Finlay.* 2015;5(3):12. [URL](#)
32. Jølle A, Midthjell K, Holmen J, Tuomilehto J, Carlsen SM, Shaw J, et al. Impact of sex and age on the performance of FINDRISC: the HUNT Study in Norway. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2016;4(1):e000217. <https://doi.org/10.1136/bmjdrc-2016-000217>
33. Chen Y, Ma J, Lu D, Fang Y. The risk factors of type 2 diabetes in hypertensive subjects. *Front Endocrinol.* 2022;13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.901614>
34. Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score. *Diabetes Care.* 2003;26(3):725-31. [URL](#)
35. 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. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512>
36. Campo-Torregroza E, Castro M, Apreza G, Camacho D. Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en una población adulta del Caribe colombiano. *Rev Cuba Enferm.* 2021;37(4):16. [URL](#)
37. Pérez Montero J, Serrano LJ, Romero Cansinos SR. Valoración del Riesgo Individual de Desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en el plazo de 10 años mediante la Escala de Findrisc en usuarios de consulta externa del Hospital Rural Pedro Vicente Maldonado. *Práctica Fam Rural.* 2018;3(3). [URL](#)
38. Phajan T, Suwannaphant K, Wongsa L, Nattapong P, Jiamjit S. Association between Socioeconomic Status and Diabetes Mellitus: The National Socioeconomics Survey, 2010 and 2012. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2017;11(7):LC18-22. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/28221.10286>
39. Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM, Knüppel S, Iqbal K, Schwedhelm C, et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol.* 2017;32(5):363. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0246-y>