

## ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

**Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en estudiantes, docentes y funcionarios de la Facultad de Odontología. Asunción-Paraguay**

Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in students, teachers, and staff of the Faculty of Dentistry. Asunción, Paraguay

**Héctor A. García Salinas<sup>1,3</sup> , Cynthia M. Jara<sup>1,2</sup>  y Carlos G. Adorno<sup>2</sup> **<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Odontología, Carrera de Odontología, Cátedra de Patología General y Fisiopatología. Asunción, Paraguay.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Odontología, Carrera de Odontología, Dirección de Investigación. Asunción, Paraguay.<sup>3</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina, Cátedra de Patología General y Fisiopatología- Asunción, Paraguay.**Correspondencia:** Cynthia Mireya Jara. Email: [cynthiajara@gmail.com](mailto:cynthiajara@gmail.com) / [cynthiajara@odo.una.py](mailto:cynthiajara@odo.una.py)**Responsable editorial:** Dra. Marta Ferreira**Cómo referenciar este artículo:** García Salinas HA, Jara CM, Adorno CJ. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en estudiantes, docentes y funcionarios de la Facultad de Odontología. Asunción-Paraguay. Rev. salud publica Parag. 2022; 12(2):36-40.

Recibido el 08 octubre 2022, aprobado para publicación el 17 octubre de 2022

## RESUMEN

**Introducción:** La diabetes mellitus 2 es una enfermedad crónica cuya prevalencia se encuentra en ascenso a medida que aumentan la obesidad y malos hábitos alimentarios.

**Objetivo:** Estratificar el riesgo probable del desarrollo de diabetes mellitus 2 en los próximos 10 años, en estudiantes, docentes y funcionarios de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional descriptivo, utilizando la escala validada de FINDRISK a través de un cuestionario electrónico. Fueron incluidos estudiantes, docentes y funcionarios de la Institución en el año 2021 y excluidos aquellos con diagnóstico conocido de diabetes mellitus y mujeres embarazadas.

**Resultados:** Participaron 304 encuestados, 82,00 % fue del sexo femenino. Una mayor proporción de hombres presentó un valor de Índice de Masa Corporal entre 25 y 30 comparando con las mujeres ( $p < 0,001$ ). Los hombres comen menos cantidad de frutas y verduras diariamente ( $p = 0,048$ ). El 70,70 % de los participantes tiene algún familiar con diabetes diagnosticada. Los hombres ( $p = 0,017$ ) y los mayores de 35 años ( $p < 0,001$ ) presentaron riesgo superior de presentar diabetes. El 13,80 % del total presentó riesgo alto y el 0,90 % riesgo muy alto de desarrollar diabetes.

**Conclusión:** Los hombres y mayores de 35 años presentaron mayor riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años según la prueba de FINDRISK. Independiente de la edad y el sexo, más del 20 % de los participantes tiene riesgo de moderado a muy alto de desarrollarla en los próximos 10 años.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus, Factores de riesgo, Promoción de la salud

## ABSTRACT

**Introduction:** Type 2 diabetes is a chronic disease whose prevalence is on the rise as obesity and poor eating habits increase.

**Aim:** To stratify the probable risk of the development of Type 2 diabetes in the next 10 years, in students, teachers and officials of the School of Dentistry of the National University of Asunción.

**Materials and methods:** Descriptive observational study, using the validated FINDRISK scale through an electronic questionnaire. Students, teachers and officials of the Institutions in the year 2021 were included. Subjects with a known diagnosis of Type 2 diabetes and pregnant women were excluded.

**Results:** 304 respondents participated, 82.00 % were female. A higher proportion of men presented a Body Mass Index value between 25 and 30 compared to women ( $p < 0.001$ ). Men eat fewer fruits and vegetables daily ( $p = 0.048$ ). 70.70 % of the participants have a relative with diagnosed diabetes. Men ( $p = 0.017$ ) and those older than 35 years ( $p < 0.001$ ) had a higher risk of developing diabetes. 13.80 % of the total presented high risk and 0.90 % very high risk of developing diabetes.

**Conclusion:** Men and those over 35 years of age had a higher risk of developing diabetes in the next 10 years according to the FINDRISK test. Regardless of age and gender, more than 20 % of participants have a moderate to very high risk of developing it in the next 10 years.

**Keywords:** Diabetes mellitus, Risk factors, Health promotion

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una patología metabólica crónica cuya prevalencia mundial aumentó en las últimas décadas<sup>(1)</sup>. Paraguay no escapa a esa realidad global, y los datos de la última encuesta de factores de riesgo cardiovascular elaborada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social mostraban una cifra de prevalencia de 9,70 % de diabetes mellitus en la población, porcentaje que se espera siga en aumento<sup>(2)</sup>.

La diabetes es una patología que, *per se*, constituye un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardio y cerebrovasculares, las cuales son la causa de muerte más frecuente en nuestro país y en el mundo<sup>(3,4)</sup>. La prueba de FINDRISK fue desarrollada en Finlandia a través del estudio de dos cohortes, una de 1987 y otra de 1992, las cuales fueron monitoreadas por un periodo de 10 años. Los autores encontraron variables claramente relacionadas al riesgo de desarrollar DM2. Los predictores estadísticamente significativos mencionados en el estudio fueron la edad, el Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cintura, antecedente de hipertensión y antecedentes de hiperglicemia<sup>(5)</sup>.

Según registros públicos<sup>(6)</sup>, algunos de los fármacos más utilizados para el tratamiento de la diabetes, entre los que se encuentran la metformina e insulina, cuestan al Paraguay cerca de 36 mil millones de guaraníes anualmente, mientras que la inversión para el total de insumos alcanzaría los 54 mil millones<sup>(7)</sup>. En dicha estimativa, no se contemplan estudios laboratoriales, las internaciones ni cirugías llevadas a cabo como consecuencia de las comorbilidades asociadas a la diabetes.

Teniendo en cuenta la prevalencia creciente de la diabetes en Paraguay, el alto costo que ella implica y la posibilidad de aplacar el problema con medidas de prevención, el presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de estratificar el riesgo probable de desarrollar DM2 en los próximos 10 años, en estudiantes, docentes y funcionarios de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio tuvo un diseño observacional descriptivo de corte transversal aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (Código P004-2021). Fueron incluidos estudiantes, docentes y funcionarios de la Institución en el año 2021, de ambos sexos, sin límite de edad. Fueron excluidos aquellos sujetos con diagnóstico ya conocido de diabetes mellitus y mujeres embarazadas (debido a que el metabolismo de glucosa presenta diferencias importantes en esa etapa). El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

El cuestionario empleado constó de 10 preguntas cerradas basadas en la prueba de FINDRISK, incluyendo preguntas sobre sexo, edad, antecedentes de familiares en 1° o 2° grado con DM2, antecedente de hipertensión arterial o de estar consumiendo fármacos para el mismo, IMC, circunferencia de cintura, consumo de frutas y verduras y nivel de actividad física. Siguiendo los criterios de Iglesias *et al.*<sup>(8)</sup> la escala de puntaje

fue la siguiente: < 7= Riesgo Bajo, 7-11= Riesgo Ligeramente Elevado, 12-14= Riesgo Moderado, 15-20= Riesgo Alto, >20= Riesgo Muy Alto.

La encuesta electrónica fue elaborada en la página web diabetes.com.py (dominio de los investigadores). Al finalizar la prueba, el participante inmediatamente recibía el puntaje obtenido y las recomendaciones necesarias a seguir.

El cálculo referencial de tamaño de muestra se realizó teniendo en cuenta que la Facultad tiene un total de 633 miembros, considerando un estudio previo<sup>(9)</sup> y utilizando un nivel de confianza del 95 % y precisión del 5 % fue necesario un mínimo de 96 participantes.

El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS (Versión 25.0. Armonk, NY: IBM Corp). Se utilizó estadística descriptiva representadas en tablas de frecuencias y porcentajes, y estadística analítica con la prueba de Chi<sup>2</sup> para las variables cualitativas.

## RESULTADOS

### Datos sociodemográficos

Respondieron a la prueba 319 personas, de las cuales 15 fueron excluidas por presentar datos incompletos o inconsistentes. Finalmente, el número total de participantes fue de 304, incluyendo estudiantes (n=199), docentes (n=76) y funcionarios (n=29), de los cuales 82,23 % del total fue de sexo femenino. La media de edad fue de 22,68 años (DE=4,63) en estudiantes, 44,57 años (DE=11,76) en docentes y 43,90 años (DE=9,95) en los funcionarios.

El 43,42 % de los participantes relató no poseer ningún tipo de seguro médico. El 31,91 % tiene seguro médico privado, el 15,79 % posee IPS y el 8,88 % tiene más de un seguro.

### Medidas antropométricas

Los hombres presentaron valores significativamente superiores de perímetro de cintura (Chi<sup>2</sup>; p = 0,018) e IMC (Chi<sup>2</sup>; p < 0,001) (Tabla 1).

### Actividad física y consumo de frutas / verduras

Las mujeres relataron comer frutas y verduras de manera más regular que los hombres (Chi<sup>2</sup>; p = 0,048). No se encontró diferencia significativa con respecto a la actividad física (Chi<sup>2</sup>; p = 0,269) (Tabla 2).

### Antecedentes patológicos personales y antecedentes familiares DM2

La mayoría de los participantes relató no poseer antecedentes patológicos (hipertensión o glucemia elevada). Con respecto al antecedente familiar de diabetes, el 70,72 % dice tener algún familiar, sea en 1° o 2° grado, con diabetes diagnosticada. No se encontraron diferencias significativas con respecto al sexo (Tabla 3).

**Tabla 1.** Distribución del perímetro de cintura e IMC según el sexo.

	Femenino		Masculino		Valor p	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
<b>Perímetro (cm)</b>			<b>Perímetro (cm)</b>			
Menos de 80	123	49,20	Menos de 94	21	38,90	0,018
Entre 80 – 88	76	30,40	Entre 94 – 102	27	50,00	
Más de 88	51	20,40	Más de 102	6	11,10	
<b>IMC</b>			<b>IMC</b>			
<25	152	60,80	<25	17	31,48	< 0,001
25 – 30	50	20,00	25 – 30	22	40,74	
>30	48	19,20	>30	15	27,78	
Total	250	100,00	Total	54	100,00	

IMC: Índice de masa corporal

**Tabla 2.** Estilo de vida saludable según sexo.

	Femenino		Masculino		Valor p
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<b>Consumo de frutas y verduras</b>					0,048
No todos los días	105	42,00	30	55,55	
Todos los días	145	58,00	24	44,44	
<b>Actividad Física</b>					0,269
No realiza ejercicios	141	56,40	26	48,14	
Realiza ejercicios	109	43,60	28	51,85	
Total	250	100,00	54	100,00	

**Tabla 3.** Distribución de hiperglucemia, hipertensión y antecedente familiar de diabetes según sexo (n=304).

	Femenino		Masculino		Valor p
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<b>Hiperglucemia</b>					0,829
No	210	84,00	46	85,20	
Si	40	16,00	8	14,80	
<b>Hipertensión</b>					0,191
No	224	89,60	45	83,30	
Si	26	10,40	9	16,70	
<b>Antecedente de diabetes</b>					0,775
No	74	29,60	15	27,70	
Fam. en 2° grado	118	47,20	24	44,40	
Fam. en 1° grado	58	23,20	15	27,70	

Fam.: Familiar

**Tabla 4.** Distribución de la valoración de riesgo de diabetes mellitus según sexo (n = 304)

Sexo	Riesgo					Total
	Bajo	Ligeramente elevado	Moderado	Alto	Muy Alto	
Femenino	124 (56,80 %)	68 (27,20 %)	21 (8,40 %)	36 (14,40 %)	2 (0,80 %)	250
Masculino	14 (16,30 %)	26 (48,10 %)	6 (11,10 %)	6 (11,10 %)	1 (1,80 %)	54
Total	138 (45,30 %)	94 (30,90 %)	27 (8,80 %)	42 (13,80 %)	3 (0,90 %)	304

**Tabla 5.** Distribución de la valoración de riesgo de DM2 según grupo etario (n = 304)

Grupo etario	Riesgo					Total
	Bajo	Ligeramente elevado	Moderado	Alto	Muy Alto	
<35 años	124 (56,80 %)	71 (32,60 %)	13 (5,90 %)	10 (4,60 %)	0 (0 %)	218
≥35 años	14 (16,30 %)	23 (26,70 %)	14 (16,30 %)	32 (37,20 %)	3 (3,40 %)	86
Total	138 (45,30 %)	94 (30,90 %)	27 (8,80 %)	42 (13,80 %)	3 (0,90 %)	304

### Resultado de FINDRISK según sexo y edad

Se encontró asociaciones estadísticamente significativas entre la valoración de riesgo según los puntajes de FINDRISK y sexo ( $p = 0,017$ ). El 48,10 % de los hombres presentaron riesgo ligeramente elevado de desarrollar DM2, mientras que más del 50 % de las mujeres se encuentran posicionadas en el nivel de riesgo bajo. Del total de participantes (independiente del sexo) el 23,68 % (72/304) tiene riesgo de moderado a muy alto de desarrollar diabetes en los próximos 10 años (Tabla 4).

Con respecto al grupo etario, también se encontraron asociaciones estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). El mayor riesgo (moderado, alto y muy alto) de desarrollar diabetes se encontró en la franja de  $\geq 35$  años (Tabla 5).

### DISCUSIÓN

Considerando que la DM2 es prevenible si se consulta precozmente, encontrar un método de diagnóstico que sea fácil de aplicar, económico y no invasivo debería ser prioridad para el sistema de salud público. En tiempos donde la salud cuesta, prevenir es la meta. En el presente estudio, según los resultados de la prueba de FINDRISK, más del 20 % de los participantes tiene riesgo de moderado a muy alto de desarrollar diabetes en los próximos 10 años. Según datos del Programa Nacional de Diabetes<sup>(7)</sup>, en Paraguay, aproximadamente 700.000 personas viven con esta patología, de las cuales solo el 50% conoce su enfermedad. Otro dato resaltante del estudio fue el alto porcentaje de encuestados que no poseen ningún tipo de seguro médico, que como ya fue mencionado anteriormente, implicaría futuramente un gran gasto público.

Según los resultados, los hombres y mayores de 35 años tienen mayor predisposición para desarrollar DM2. Esto se debe, en parte, a que la mayoría de los encuestados del sexo masculino

se encuentra en el rango de sobrepeso, comparando con las mujeres que presentaron una mayoría de IMC dentro de valores considerados normales ( $< 25$ ). Se debe tener en cuenta que IMC es una herramienta importante para diagnosticar y clasificar la obesidad. Sin embargo, actualmente no puede dejarse de lado la evaluación del perímetro de cintura como índice de distribución de la masa grasa. El predominio de grasa en el área abdominal (conocida como androide) es la que mayor relación tiene con las complicaciones cardiometabólicas<sup>(10)</sup>. En el estudio, los hombres también mostraron resultados de perímetro de cintura mayores con respecto a las mujeres, similar a resultados encontrados en previamente en la literatura<sup>(11-13)</sup>.

En cuanto a los hábitos de vida saludable, el consumo de frutas y verduras de forma diaria fue mayor y estadísticamente significativo en el sexo femenino al igual que otros estudios<sup>(12,14)</sup>. Con relación a la realización de ejercicio físico, un poco más del 50 % de la población no lo realiza, sin diferencia significativa entre ambos sexos. En estudios previos, el sedentarismo fue reportado desde valores que superan el 80 % de la población<sup>(12,13)</sup>, mientras otros reportan en menos del 50 %<sup>(11,14)</sup>. En relación al antecedente de hipertensión y glucemia alterada, fue encontrado que el 11,50 % tiene antecedente de hipertensión y 15,7 % antecedente de glucemia elevada, cifra similar a las halladas en el trabajo de Abdalah<sup>(13)</sup>.

En el presente estudio la mayor proporción de sujetos corresponden al riesgo ligeramente elevado de desarrollar DM2. Esto contrasta con el resultado de un estudio similar realizado en el país por Centurión *et al.*<sup>(12)</sup>, quienes en el año 2015 aplicaron el test de FINDRISK al personal de blanco del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas, y se encontraron que casi el 50 % de los participantes tenían riesgo alto de desarrollar DM2. Esto podría deberse a que en dicho estudio los participantes fueron en su mayoría profesionales de la salud que ya concluyeron su formación, mientras que, en el presente

estudio, la mayor concentración de participantes se encontraba en el grupo de estudiantes. En el 13,80 % de la población la prueba indicó un alto riesgo de desarrollar DM2, lo que coincide con hallazgos de un estudio realizado por Atayoglu *et al.*<sup>(14)</sup>, en Turquía, aplicando la misma prueba a una población de jóvenes de 18 años y mayores, donde encontraron que el 13,50 % de los participantes estaban en alto riesgo de desarrollar DM2.

Finalmente es importante resaltar que no hubo participantes jóvenes (<35) en el rango de riesgo Muy Alto de FINDRISK. Sin embargo, se insta a continuar la con políticas públicas que estimulen hábitos saludables y a la divulgación de herramientas como la prueba de FINDRISK, que podrían ayudar a visibilizar los factores de riesgo para el desarrollo de la DM2.

## CONCLUSIÓN

Los hombres y mayores de 35 años presentaron mayor predisposición de desarrollar diabetes en los próximos 10 años según la prueba de FINDRISK. Independiente de la edad y el sexo, más del 20 % de los participantes tiene riesgo de moderado a muy alto de desarrollar diabetes en los próximos 10 años.

**Declaración de conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Declaración de contribución de autores:** 1. Conceptualización: Héctor A. García Salinas. 2. Curación de datos: Cynthia M. Jara, Carlos G. Adorno. 3. Análisis formal: Carlos G. Adorno. 4. Investigación: Héctor A. García Salinas, Cynthia M. Jara. 5. Metodología: Héctor A. García Salinas, Cynthia M. Jara, Carlos G. Adorno. 6. Administración del proyecto: Héctor A. García Salinas. 7. Visualización: Héctor A. García Salinas, Cynthia M. Jara. 8. Redacción – borrador original: Héctor A. García Salinas, Cynthia M. Jara, Carlos G. Adorno. 9. Redacción – revisión y edición: Cynthia M. Jara, Carlos G. Adorno

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 19 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Primera Encuesta Nacional de Factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en población general [Internet]. MSPyBS; 2011. Disponible en: <https://dvent.mspbs.gov.py/encuesta-nacional-factores-de-riesgo-2011/>
- Pereira Despaigne OL, Palay Despaigne MS, Rodríguez Cascaret A, Eyrá Barros RM. La diabetes mellitus y las complicaciones cardiovasculares. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado 19 de marzo de 2021];19(5):675-83. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1029-30192015000500013&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192015000500013&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Jacob S, Klimke-Hübner A, Dippel FW, Hopfenmüller W. «Knowing what matters in diabetes: healthier below 7»: results of the campaign's first 10 years (part 1): participants with known type 2 diabetes. Cardiovasc Endocrinol. 2016;5(1):14-20.
- Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. Diabetes Care. 2003;26(3):725-31.
- Monitoreo de Medicamentos e Insumos [Internet]. Tableau Software. [citado 18 de enero de 2022]. Disponible en: <https://tabsoft.co/3ABUzyh>
- En Paraguay el 10% de la población padece diabetes - Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social [Internet]. [citado 28 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/22132/en-paraguay-el-10-de-la-poblacion-padece-diabetes.html>
- Iglesias R, Barutell L, Artola S, Serrano R. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. Diabetes Práctica. 2014;5(2):1-24.
- Nontes Ochoa S, Serna Arrieta K, Estrada Ávila S, Guerra López F, Sánchez I. Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia. Med Lab [Internet]. 2016 [citado 15 de marzo de 2021];563-76. Disponible en: [www.edimeco.com](http://www.edimeco.com)
- Ardila E. Perímetro de cintura aumentado y riesgo de diabetes. Acta Médica Colombiana [Internet]. 2016;41(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1631/163147488003.pdf>
- Al-Shudifat AE, Al-Shdaifat A, Al-Abdoun AA, Aburoman MI, Otoum SM, Sweedan AG, et al. Diabetes Risk Score in a Young Student Population in Jordan: A Cross-Sectional Study. J Diabetes Res. 2017;2017:8290710.
- Centurión OA, Bello LG, Salinas JT, Giménez MB, Flores LE, Ruiz NG de, et al. El riesgo de los que cuidan el riesgo: FINDRISK en personal de blanco. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 26 de julio de 2021];71-6. Disponible en: <https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/85>
- Abdallah M, Sharbaji S, Sharbaji M, Daher Z, Faour T, Mansour Z, et al. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score for the prediction of undiagnosed type 2 diabetes, prediabetes, and metabolic syndrome in the Lebanese University. Diabetol Metab Syndr. 2020;12:84.
- 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. octubre de 2020;14(5):488-93.