

Asociación del Índice de triglicéridos-glucosa (Índice TyG) y el riesgo cardiovascular en docentes de educación superior.

Association between triglyceride-glucose index (TyG index) and cardiovascular risk in higher education teachers.

Solano-Maza, Luiggi Oscar¹; Mina-Ortiz, Jhon Bryan²; Murillo-Zavala, Anita María³; Merchán-Villafuerte, Karina Maricela⁴.

- ¹ Universidad Técnica de Machala; Ecuador, Machala; <https://orcid.org/0000-0002-8629-7516>; losolano@utmachala.edu.ec
- ² Universidad Estatal del Sur de Manabí; Ecuador, Jipijapa; <https://orcid.org/0000-0002-3455-2503>; jhon.mina@unesum.edu.ec
- ³ Universidad Estatal del Sur de Manabí; Ecuador, Jipijapa; <https://orcid.org/0000-0003-2896-6600>; anita.murillo@unesum.edu.ec
- ⁴ Universidad Estatal del Sur de Manabí; Ecuador, Jipijapa; <https://orcid.org/0000-0003-1500-7304>; karina.merchan@unesum.edu.ec

¹ Autor Correspondencia

 <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n4/146>

Cita: Solano-Maza, L. O., Mina-Ortiz, J. B., Murillo-Zavala, A. M., & Merchán-Villafuerte, K. M. (2025). Asociación del Índice de triglicéridos-glucosa (Índice TyG) y el riesgo cardiovascular en docentes de educación superior. *Innova Science Journal*, 3(4), 397-408. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n4/146>.

Recibido: 15/07/2025

Aceptado: 17/09/2025

Publicado: 31/10/2025



Copyright: © 2025 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la [Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. \(CC BY-NC\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Resumen: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad global, con la resistencia a la insulina como factor fisiopatológico clave. El índice Triglicéridos-Glucosa, un marcador simple de resistencia a la insulina, es una herramienta prometedora para la estratificación del riesgo. Este estudio analizó la asociación entre el índice triglicérido-glucosa y el riesgo cardiovascular en docentes universitarios. Mediante un estudio transversal en 160 docentes, se calculó el índice triglicérido-glucosa y se estimó el riesgo cardiovascular a 10 años con el Score Heart de las Américas. Los resultados mostraron que el 46.9% de la población presentaba un alto riesgo de resistencia a la insulina. Se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p=0.010$) entre un índice triglicérido-glucosa elevado y un mayor nivel de riesgo cardiovascular; el grupo de alto riesgo de resistencia a la insulina tuvo una mayor prevalencia de riesgo cardiovascular moderado-alto (29.3%) en comparación con el grupo de bajo riesgo (10.6%). Se concluye que el índice triglicérido-glucosa es un biomarcador accesible asociado significativamente al riesgo cardiovascular, validando su utilidad como herramienta de tamizaje en salud ocupacional para la detección temprana del riesgo cardiometabólico.

Palabras clave: Índice Triglicéridos-Glucosa; riesgo cardiovascular; resistencia a la insulina; docentes universitarios; salud ocupacional.

Abstract: Cardiovascular diseases are the leading cause of global mortality, with insulin resistance as a key pathophysiological factor. The Triglyceride-Glucose index, a simple marker of insulin resistance, is a promising tool for risk stratification. This study analyzed the association between the triglyceride-glucose index and cardiovascular risk in university faculty. Through a cross-sectional study of 160 faculty members, the triglyceride-glucose index was calculated, and the 10-year cardiovascular risk was estimated using the HEARTS in the Americas score. The results showed that 46.9% of the population had a high risk of insulin resistance. A statistically significant association ($p=0.010$) was found between an elevated triglyceride-glucose index and a higher level of cardiovascular risk; the high-insulin resistance risk group had a higher prevalence of moderate-to-high cardiovascular risk (29.3%) compared to the low-risk group (10.6%). In conclusion, the triglyceride-glucose index is an accessible biomarker significantly associated with cardiovascular risk, validating its usefulness as a screening tool in occupational health for the early detection of cardiometabolic risk.

Keywords: Triglyceride-Glucose Index; cardiovascular risk; insulin resistance; university faculty; occupational health.

1. Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen actualmente la principal causa de mortalidad a nivel mundial y representan una carga considerable para los sistemas de salud, tanto en términos de recursos económicos como de impacto social y humano, lo que convierte su prevención y control en una prioridad sanitaria global (Tsao et al., 2023), de tal manera la prevención primaria y secundaria de estas patologías se fundamenta en la identificación temprana y el adecuado manejo de los factores de riesgo modificables, entre los que se destacan la hipertensión arterial, las dislipidemias, el tabaquismo, la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina, todos ellos ampliamente descritos como determinantes clave en el desarrollo de enfermedad aterosclerótica y sus complicaciones, por lo tanto la resistencia a la insulina, en particular, ha sido reconocida como un factor fisiopatológico subyacente en diversas condiciones metabólicas y se ha posicionado como un predictor sólido del riesgo cardiovascular futuro, al facilitar procesos inflamatorios crónicos, disfunción endotelial y alteraciones en el metabolismo de la glucosa y los lípidos (Lee et al., 2024).

Tradicionalmente, la evaluación de la resistencia a la insulina se ha realizado mediante el clamp euglucémico-hiperinsulinémico, considerado el estándar de referencia, aunque su complejidad técnica, su elevado costo y la necesidad de personal altamente entrenado limitan su aplicación rutinaria en la práctica clínica, de igual manera, otros índices, como el HOMA-IR, requieren la medición directa de insulina plasmática, lo cual no siempre es factible en estudios poblacionales de gran escala ni en contextos con limitaciones de recursos, en este sentido, la búsqueda de marcadores alternativos, más simples, económicos y accesibles, ha impulsado la utilización de indicadores derivados de parámetros bioquímicos de uso rutinario (Jihong et al., 2024).

En este contexto, el Índice de Triglicéridos-Glucosa (TyG) se ha consolidado como una herramienta clínica y epidemiológica de gran valor, donde dicho índice se calcula a partir de la concentración de glucosa y triglicéridos en ayunas, parámetros que forman parte habitual de los perfiles bioquímicos solicitados en la práctica médica, lo que le confiere una notable aplicabilidad (Simental-Mendía et al., 2020).

La evidencia científica reciente ha demostrado que valores elevados del índice TyG se asocian de manera consistente con la presencia de resistencia a la insulina y con un mayor riesgo de síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad arterial coronaria, aterosclerosis subclínica y eventos cardiovasculares adversos mayores (Y. Wan et al., 2023), además, se ha señalado que el TyG puede desempeñar un rol predictivo incluso superior a otros índices tradicionales, en especial en escenarios donde no es posible medir insulina (Yan et al., 2022).

La población docente universitaria constituye un grupo de interés particular debido a las características de su actividad profesional, donde las exigencias laborales, el estrés académico y administrativo, así como la prevalencia de hábitos sedentarios asociados al trabajo intelectual, pueden incrementar la exposición a factores de riesgo cardiometabólico, por lo que estas condiciones sugieren la necesidad de implementar estrategias de tamizaje que permitan la identificación precoz del riesgo cardiovascular en este colectivo, el cual cumple un rol fundamental en la formación de nuevas generaciones y, por ende, en el desarrollo social (Charry-Mendez et al., 2023).

El presente estudio se plantea como objetivo principal analizar la asociación entre el índice TyG y el riesgo cardiovascular estimado mediante el Score Heart de las Américas en una cohorte de docentes universitarios, de esta manera, se pretende aportar evidencia sobre la utilidad de este biomarcador como herramienta accesible y eficaz para el tamizaje de riesgo cardiovascular en esta población, contribuyendo al diseño de intervenciones preventivas oportunas y basadas en la evidencia científica.

2. Materiales y Métodos

La investigación se llevó a cabo mediante un estudio no experimental con enfoque cuantitativo y diseño analítico-correlacional de corte transversal, retrospectivo, empleando datos secundarios obtenidos de registros existentes, con el objetivo principal de evaluar la asociación estadística entre el Índice Triglicéridos-Glucosa (TyG), como indicador de resistencia a la insulina, y el riesgo cardiovascular en la población de estudio durante el período 2024.

La población estuvo constituida por el universo de 160 docentes de una institución de educación superior, aplicándose un muestreo no probabilístico de tipo censal que incluyó a la totalidad de los docentes atendidos por la Unidad de Seguridad, Salud y Riesgo del Trabajo, para lo cual se establecieron criterios de selección para la muestra; los criterios de inclusión fueron contar con registros clínicos y de laboratorio completos y tener una edad entre 25 y 69 años. Por el contrario, se excluyó a individuos con diagnóstico previo documentado de enfermedad coronaria o antecedentes de infarto agudo de miocardio.

El manejo de la información se rigió por los principios éticos de la Declaración de Helsinki; se garantizó la confidencialidad mediante la anonimización de los datos con un código alfanumérico y el almacenamiento seguro de la base de datos con acceso restringido, que se obtuvieron de manera retrospectiva a partir de las fichas médicas y los resultados de laboratorio, extrayendo variables sociodemográficas, clínicas y bioquímicas que fueron transcritas a una matriz en Microsoft Excel 2021, la resistencia a la insulina se evaluó mediante el cálculo del Índice Triglicéridos-Glucosa (TyG), utilizando la fórmula matemática $TyG = \ln [2 \text{Triglicéridos (mg/dL)} \times \text{Glucosa en ayunas (mg/dL)}]$ con puntos de cohorte 8,75 para ambos sexos (H. Wan et al., 2024), y el riesgo cardiovascular se estratificó mediante las tablas predictivas del Score Heart de las Américas (HEARTS Technical Package for Cardiovascular Disease Management in Primary Health Care, 2020).

El procesamiento y análisis de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics, versión 27.0, para el análisis descriptivo, se evaluó la normalidad con la prueba de Kolmogorov-Smirnov y, dada la distribución no paramétrica, los datos cuantitativos se presentaron como mediana y rango intercuartílico, mientras que los cualitativos se expresaron en frecuencias absolutas y relativas con intervalos de confianza del 95%, de tal manera que el análisis inferencial, se realizó la asociación entre el Índice TyG categorizado y el nivel de riesgo cardiovascular ordinal se evaluó con la prueba de Chi-cuadrado de Pearson (χ^2), considerándose un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

3. Resultados

La población de estudio estuvo conformada por un total de 160 docentes universitarios, al analizar la distribución por sexo, se observó una ligera predominancia del sexo femenino, con 83 participantes que representaron el 51.9% del total, mientras que el sexo masculino estuvo compuesto por 77 individuos (48.1%).

En la Tabla 1, se detalla el análisis descriptivo de la distribución de la población según grupos etarios y sexo, para la muestra general, el grupo de edad con mayor frecuencia fue el de 51 a 55 años, que concentró al 17.5% de los individuos (n=28), por el contrario, los grupos de edad más avanzada, de 61 a 65 años y de 66 a 70 años, fueron los menos representados, constituyendo el 3.8% (n=6) y el 1.9% (n=3) de la población total, respectivamente.

La estratificación por sexo reveló patrones de distribución etaria diferentes. En el subgrupo femenino, el rango de edad predominante fue el de 25 a 30 años, con 16 participantes que correspondieron al 19.3% de las mujeres, donde del subgrupo masculino, la mayor frecuencia se observó en un rango de edad más avanzado, específicamente entre los 51 y 55 años, donde se agruparon 16 varones, representando el 20.8% de este grupo.

Tabla 1

Análisis descriptivo de la edad vs sexo en la población de estudio.

	Edad en años	Sexo				Total	
		Femenino		Masculino			
	25 - 30	16	19,3%	5	6,5%	21	13,1%
	31 - 35	13	15,7%	11	14,3%	24	15,0%
	36 - 40	14	16,9%	7	9,1%	21	13,1%
	41 - 45	10	12,0%	14	18,2%	24	15,0%
	46 - 50	7	8,4%	10	13,0%	17	10,6%
	51 - 55	12	14,5%	16	20,8%	28	17,5%
	56 - 60	7	8,4%	9	11,7%	16	10,0%
	61 - 65	4	4,8%	2	2,6%	6	3,8%
	66 - 70	0	0,0%	3	3,9%	3	1,9%
	Total	83	100,0%	77	100,0%	160	100,0%

Nota. Elaboración propia

Los resultados del análisis de las variables bioquímicas utilizadas para el cálculo del Índice Triglicérido-Glucosa (TyG) se resumen en la Tabla 2, la prueba de Kolmogorov-Smirnov indicó que los valores de glucemia ($p=0.000$) y triglicéridos ($p=0.000$) no siguieron una distribución normal y el Índice TyG se encontró en el umbral de la normalidad estadística ($p=0.05$).

La mediana de la glucemia en ayunas se situó en 84.11 mg/dL (RIC = 16.87 mg/dL), un valor que se encuentra dentro de los rangos de normalidad clínica, sin embargo se observó una dispersión considerable (CV = 29.31%) y un rango de valores amplio, que osciló desde 43.17 mg/dL hasta un máximo de 231.70 mg/dL, evidenciando la presencia de individuos con hiperglucemia en la muestra.

Por su parte, los triglicéridos en ayunas presentaron una mediana de 108.56 mg/dL (RIC = 76.31 mg/dL), también dentro del rango deseable, por lo tanto, esta variable exhibió una dispersión marcadamente alta, con un coeficiente de variación del 63.81%, el más elevado entre todos los parámetros analizados y el rango de esta variable fue extremo, con valores que iban desde 42.36 mg/dL hasta un máximo de 639.25 mg/dL, lo que indica la coexistencia de perfiles lipídicos muy heterogéneos en la población.

El Índice Triglicérido-Glucosa (TyG), como indicador subrogado de resistencia a la insulina, registró una mediana de 8.46 (RIC = 0.72). Este valor se aproxima a los puntos de corte comúnmente utilizados en la literatura científica para la detección de resistencia a la insulina, sugiriendo un estado metabólico limítrofe en la cohorte estudiada.

Tabla 2

Análisis exploratorio de las variables usadas en el índice triglicérido/glucosa.

Variable	Mediana	Rango Intercuartílico (RIC)	Coefficiente de Variación (%)	Mínimo	Máximo	p-valor (Kolmogorov-Smirnov)*
Glucemia en ayunas (mg/dL)	84,11	16,87	29,31	43,17	231,70	0,00
Triglicéridos en ayunas (mg/dL)	108,56	76,31	63,81	42,36	639,25	0,00
Índice Triglicérido-Glucosa (TyG)	8,46	0,72	7,27	6,88	10,25	0,05

Nota. Elaboración propia

A partir del cálculo del Índice TyG, se estratificó a la población para determinar la prevalencia del riesgo de resistencia a la insulina, los resultados de esta clasificación se detallan en la Tabla 3, donde se encontró una prevalencia elevada de riesgo metabólico en la cohorte estudiada con un 46.9% de los docentes (n=75) fue clasificado en la categoría de alto riesgo de resistencia a la insulina (IC 95%: 39.3% - 54.6%).

Complementariamente, el 53.1% restante (n=85) se clasificó como de bajo riesgo (IC 95%: 45.4% - 60.7%), estos hallazgos indican que casi la mitad de la población de docentes analizada presenta un perfil bioquímico compatible con un estado de resistencia a la insulina, lo que subraya una carga considerable de alteración metabólica en este grupo profesional.

Tabla 3

Identificación de resistencia a la insulina a través del índice triglicéridos/glucosa en docentes de la Universidad Técnica de Machala.

Resistencia a la insulina	Intervalo de confianza al 95%				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Inferior	Superior
Bajo riesgo	85	53,1	53,1	0,454	0,607
Alto riesgo	75	46,9	100,0	0,393	0,546
Total	160	100,0			

Nota. Elaboración propia

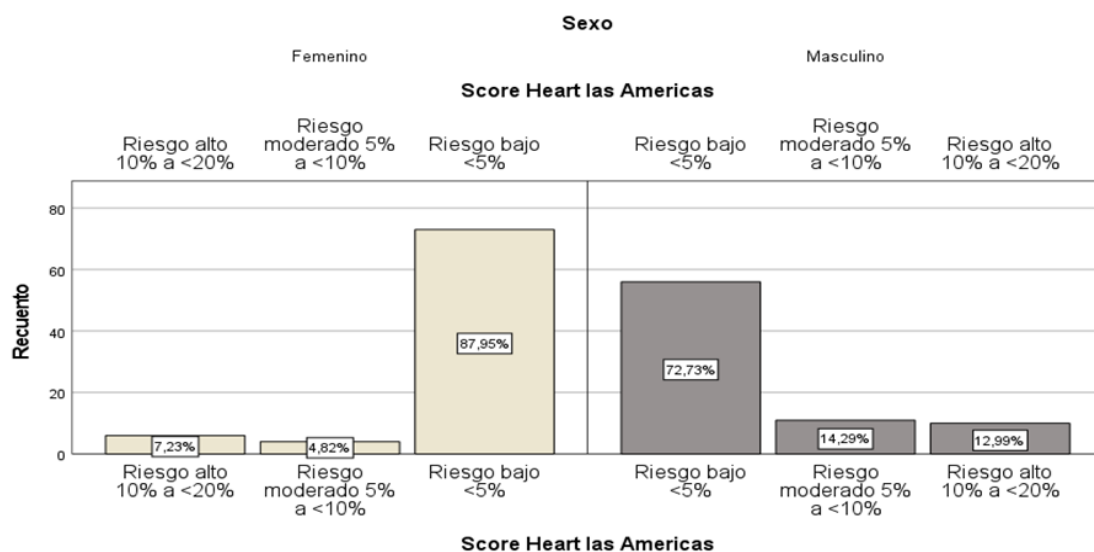
El riesgo cardiovascular (RCV) a 10 años se determinó utilizando la escala predictiva del SCORE-Heart de las Américas, los resultados, estratificados por sexo, se presentan en la Figura 1 y revelan una notable disparidad en la distribución del riesgo entre hombres y mujeres.

En el subgrupo femenino, se observó un perfil de riesgo predominantemente bajo donde la gran mayoría de las docentes (88%) fue clasificada en la categoría de riesgo bajo (<5%), mientras que un 10% presentó un riesgo moderado (5-9%) y un 2% fue catalogado con riesgo alto (10-19%), y se destaca que ninguna participante del sexo femenino fue clasificada en la categoría de muy alto riesgo.

En contraste, el subgrupo masculino exhibió un perfil de riesgo considerablemente más desfavorable, aunque la categoría de riesgo bajo fue la más frecuente (65%), la proporción de individuos en los niveles de riesgo superiores fue sustancialmente mayor que en las mujeres y un 20% de los hombres se encontró en la categoría de riesgo moderado, un 10% en riesgo alto y un 5% fue clasificado en la categoría de muy alto riesgo (≥20%).

Figura 1

Riesgo cardiovascular Hearts las Américas con laboratorio según el sexo.



Nota. Elaboración propia

Finalmente, se evaluó la relación entre la resistencia a la insulina y el nivel de riesgo cardiovascular Tabla 5, el análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) reveló una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($p=0.010$).

Esta asociación se manifestó en una mayor prevalencia de riesgo cardiovascular elevado en el grupo con alta probabilidad de resistencia a la insulina, donde en este subgrupo, el 29.3% de los individuos se clasificó con riesgo moderado (13.3%) o alto (16.0%), por lo tanto, en el grupo con baja probabilidad de resistencia a la insulina, solo el 10.6% de los participantes se encontró en estas mismas categorías de riesgo (5.9% moderado y 4.7% alto).

De forma complementaria, la proporción de individuos con riesgo cardiovascular bajo fue marcadamente superior en el grupo sin resistencia a la insulina (89.4%) en comparación con el grupo que sí la presentaba (70.7%). Estos hallazgos confirman que la resistencia a la insulina se asocia directamente con un peor perfil de riesgo cardiovascular en la cohorte estudiada.

Tabla 5

Relación de la resistencia a la insulina y riesgo cardiovascular según el score Hearts las Américas.

		Resistencia a la insulina				Significación asintótica (bilateral) χ^2
		Baja probabilidad		Alta probabilidad		
Score Heart las Américas	Riesgo bajo <5%	76	89,4%	53	70,7%	0,010*
	Riesgo moderado 5% a <10%	5	5,9%	10	13,3%	
	Riesgo alto 10% a <20%	4	4,7%	12	16,0%	
	Total	85	100,0%	75	100,0%	

$p: <0,05^*$

Nota. Elaboración propia

4. Discusión

Los resultados de este estudio confirman que el Índice de Triglicéridos-Glucosa (TyG) se asocia de forma significativa con el riesgo cardiovascular estimado mediante el Score Heart de las Américas en docentes universitarios, y aportan evidencia adicional al uso del TyG como marcador accesible de riesgo en poblaciones no tradicionales, donde estudios recientes muestran asociaciones similares: por ejemplo, una revisión sistemática y metaanálisis indican que valores elevados de TyG se vinculan con un incremento estadísticamente significativo en eventos cardiovasculares adversos mayores (Dakota et al., 2025), de igual manera, la investigación “Triglyceride-glucose index as a marker in cardiovascular” reporta que TyG elevado al inicio del seguimiento se asocia con mayor probabilidad de enfermedad coronaria y enfermedad cardiovascular en población general (Alotaibi et al., 2025).

Nuestros hallazgos están en consonancia con el metaanálisis más reciente que evalúa el valor pronóstico del TyG en pacientes con insuficiencia cardíaca, donde los

participantes con los valores más altos del TyG experimentan un riesgo sustancialmente superior de muerte cardiovascular y eventos adversos (Cai et al., 2025) y en poblaciones sin enfermedad cardiovascular al inicio, se observa que el TyG-Índice combinado con otros índices de adiposidad como BMI (Índice de Masa Corporal) (TyG-BMI) muestra una asociación independiente con mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, lo que refuerza la robustez del TyG como predictor (Rao et al., 2025).

En cuanto a la específica evidencia en subgrupos clínicos, reafirma estos patrones, ejemplo en pacientes con apnea del sueño obstructiva TyG se vincula a riesgo de enfermedad coronaria (Qiu et al., 2024), entre sujetos diagnosticados con hipertensión tipo H, también se documenta que TyG predictivamente se asocia con riesgo de insuficiencia cardíaca, fundamentalmente en los que tienen de manera simultánea diabetes (Xu et al., 2025) y a mayores, el estudio de las modificaciones en los índices TyG-relacionados (como TyG-WC, TyG-BMI, TyG-WHtR), demuestra que su progreso a lo largo del tiempo conlleva mayor riesgo para enfermedad cardiovascular, toda vez que esta es evidente no solamente el basal del índice sino que la variación del mismo tiene su importancia (Zhu et al., 2024).

En grupos de estudio con síndrome metabólico, el TyG a su vez se vincula de forma “J” con mortalidad cardiovascular y mortalidad por totalidad de causas, y que indica la existencia de un punto de inflexión por encima de la cual aumenta la probabilidad de riesgo en modo más rápido también se determinan biomarcadores de estrés oxidativo (gamma-glutamil transferasa, ácido úrico) que median de forma parcial la relación entre TyG con mortalidad cardiovascular, hecho que hace ver mecanismos fisiopatológicos asociados (Yang et al., 2024).

Nuestros hallazgos en los docentes universitarios van en la misma línea que las evidencias previamente comentadas, aunque con sus particularidades, en el sentido de que a diferencia de un tamaño más grande en estudios poblacionales, los docentes muestran una menor variabilidad en el tipo de comorbilidades preestablecidas al inicio, lo que se infiere como que el TyG podría poder captar riesgo cardiometabólico emergente incluso antes de que se produzca un perfil clínico completo, algo que concuerdan con lo referido tanto en población general como el TyG como un predictor de futuros eventos incluso en individuos que no tienen antecedentes de enfermedad cardiovascular (Moon et al., 2023).

Una fortaleza del presente estudio podría ser la evaluación del riesgo cardiovascular aplicado el Score Heart en las Américas como estimador validado en escenarios latinoamericanos y, teniendo en consecuencia una interpretación más adecuada a nuestra población, pero hay limitaciones que se pueden discutir, como la primera, que al ser observacional no podemos afianzar causalidad entre TyG y riesgo cardiovascular, al ser posibles factores de confusión residual aunque en los múltiples estudios han ajustado por variables clásicas como edad, sexo, IMC, hábito tabáquico, dislipidemia, glucosa en ayunas, etc (Oh et al., 2025).

En segundo lugar, la temporalidad es crítica: muchos estudios muestran que los cambios longitudinales en TyG relacionados con obesidad abdominal o circunferencia de cintura tienen implicaciones pronósticas significativas (Mao et al., 2025), lo cual podría sugerir que intervenciones sobre esos factores modificables podrían alterar el riesgo, algo que nuestro estudio no examina directamente.

Otra cuestión a considerar es la heterogeneidad entre poblaciones: mientras que en estudios asiáticos o mixtos los puntos de corte y la magnitud del riesgo difieren, los mecanismos fisiológicos del TyG parecen reproducibles en diversos entornos (Mi et al., 2025; Zheng et al., 2025), esto sugiere que, aunque el valor predictivo es consistente, sería recomendable adaptar los puntos de corte del TyG para cada población específica, incluida la docente universitaria.

Por último, los resultados de este estudio suponen que la implementación de la relación Triglicéridos/Glucosa (TyG) mediante la evaluación y el screening podría mejorar la detección temprana de riesgo cardiovascular en el profesorado, ya que esta población cuenta con factores de riesgo ocupacionales específicos (como estrés y sedentarismo, cargas académicas), y que los programas de promoción de la salud laboral, mediante la integración de medidas metabólicas sencillas como el TyG podrían suponer un beneficio importante en el sentido de la prevención secundaria.

5. Conclusiones

Este estudio presenta una asociación estadísticamente significativa entre el Índice de Triglicéridos-Glucosa (TyG) y el riesgo cardiovascular a 10 años, medido a través del Score Heart de las Américas, en la cohorte de docentes de educación superior estudiada. Este resultado demuestra que el índice TyG deja de ser sólo un marcador subrogado de resistencia a la insulina, para convertirse en un valor estable y clínicamente relevante del perfil de riesgo cardiovascular global en esta muestra de docentes.

Las repercusiones de los resultados son profundas y ponen de manifiesto una gravedad en la sanidad subyacente muy importante, ya que se observó que casi la mitad del personal docente tenía un perfil bioquímico asociado a un alto riesgo de resistencia a la insulina, que es en definitiva el eslabón central en la fisiopatología de la enfermedad aterosclerótica.

La alta prevalencia de aquella alteración metabólica, a menudo silente, es un claro exponente de la vulnerabilidad experimentada por una población profesional expuesta al sedentarismo y al estrés laboral, la investigación pone de manifiesto que dicha alteración no es un hallazgo aislado puesto que también se asocia a una probabilidad mayor de sufrir un riesgo cardiovascular moderado y alto, por lo que el índice TyG se convierte en una herramienta de tamizaje muy valiosa que puede detectar a aquellos individuos que, siendo aparentemente sanos, pueden ser portadores de un riesgo cardiometabólico elevado que puede beneficiarse de una intervención preventiva.

La aportación más relevante de este estudio a la ciencia y a la práctica clínica, se centra en la validación del índice TyG como herramienta de cribado accesible, barata y sencilla en el ámbito de la salud ocupacional, al utilizar parámetros rutinarios de laboratorio como son la glucemia y los triglicéridos, y se presenta como una alternativa sensible a métodos más complejos y costosos para evaluar la resistencia a la insulina.

Los resultados proporcionan una base de evidencia sólida para recomendar su incorporación sistemática en los protocolos de vigilancia de la salud de los trabajadores, especialmente en profesiones con perfiles de riesgo similares, de tal manera dicha implementación permitiría optimizar la estratificación del riesgo, facilitando el diseño de

intervenciones preventivas personalizadas y la promoción de estilos de vida saludables de manera focalizada en aquellos individuos con mayor necesidad.

Referencias Bibliográficas

- Alotaibi, A., Mahapatro, A., Mirchandani, M., Adla Jala, S. R., Mohanty, E., Marsool Marsool, M. D., Jeanty, H., Devulapally, P., Jain, S. M., Keivanlou, M.-H., Rashidian, P., Amani-Beni, R., Hasanpour, M., & Amini-Salehi, E. (2025). Triglyceride-glucose index as a marker in cardiovascular diseases; a bibliometric study and visual analysis. *Annals of Medicine & Surgery*, 87(3), 1487-1505. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000003019>
- Cai, Y., Yang, M., Ma, S., Zhang, J., Huang, B., & Yu, B. (2025). A meta-analysis of the prognostic value of the TyG index in heart failure. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1463647. <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1463647>
- Charry-Mendez, S., Cabrera-Díaz, E., & Reyes-Gaspar, P. L. (2023). Perfil del estilo de vida en docentes y administrativos de una universidad pública de Colombia. *Revista Ciencia y Cuidado*, 20(1), 81-93. <https://doi.org/10.22463/17949831.3488>
- Dakota, I., Huang, W., Wijayanto, M. A., Nurhafizah, A., Khairunnisa, A. R., Rachmayanti, S., Yuliana, E., Sunjaya, A. F., & Siswanto, B. B. (2025). Prognostic value of triglyceride-glucose index on predicting major adverse cardiovascular events in hypertensive patients: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Preventive Cardiology*, 22, 100996. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2025.100996>
- HEARTS Technical Package for Cardiovascular Disease Management in Primary Health Care: Risk Based CVD Management (1st ed). (2020). World Health Organization.
- Jihong, S., Xiaojie, C., He, L., & Yifan, Z. (2024). Association between the triglyceride glucose index and atherosclerotic cardiovascular disease in the general population: Analysis of the national health and nutrition examination survey 1999–2004. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1376357. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1376357>
- Lee, M. J., Bae, J. H., Khang, A. R., Yi, D., Yun, M. S., & Kang, Y. H. (2024). Triglyceride-glucose index predicts type 2 diabetes mellitus more effectively than oral glucose tolerance test-derived insulin sensitivity and secretion markers. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 210, 111640. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111640>
- Mao, Q., Liu, N., Xiong, T., Wang, X., Tian, X., & Kong, Y. (2025). Comparison of triglyceride-glucose index and triglyceride-glucose related indexes in predicting cardiovascular disease incidence among populations with cardiovascular-kidney-metabolic syndrome stages 0-3: A nationwide prospective cohort study. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1562135. <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1562135>
- Mi, W., Hao, Y.-H., Wan, M.-G., Zhang, J.-L., Huang, H.-M., Song, C.-Z., He, Q.-J., Fan, N.-Y., Yao, X., & Chen, C.-Y. (2025). Comparative study of triglyceride glucose index and coronary heart disease risk in middle aged and elderly Chinese and British populations. *Scientific Reports*, 15(1), 22637. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-08133-9>

- Moon, J. H., Kim, Y., Oh, T. J., Moon, J. H., Kwak, S. H., Park, K. S., Jang, H. C., Choi, S. H., & Cho, N. H. (2023). Triglyceride-Glucose Index Predicts Future Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: A 16-Year Follow-up in a Prospective, Community-Dwelling Cohort Study. *Endocrinology and Metabolism*, 38(4), 406-417. <https://doi.org/10.3803/EnM.2023.1703>
- Oh, R., Kim, S., Park, S. H., Jang, M., Cho, S. H., Kim, J. Y., Lee, Y.-B., Jin, S.-M., Hur, K. Y., Kim, G., & Kim, J. H. (2025). Elevated triglyceride-glucose index is a risk factor for cardiovascular events in adults with type 1 diabetes: A cohort study. *Cardiovascular Diabetology*, 24(1), 150. <https://doi.org/10.1186/s12933-025-02712-w>
- Qiu, X., Aimaiti, G., Chen, Y., Li, Y., & Sun, X. (2024). Associations of TyG index with coronary heart disease risk and coronary artery sclerosis severity in OSA. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 16(1), 301. <https://doi.org/10.1186/s13098-024-01545-z>
- Rao, X., Xin, Z., Yu, Q., Feng, L., Shi, Y., Tang, T., Tong, X., Hu, S., You, Y., Zhang, S., Tang, J., Zhang, X., Wang, M., & Liu, L. (2025). Triglyceride-glucose-body mass index and the incidence of cardiovascular diseases: A meta-analysis of cohort studies. *Cardiovascular Diabetology*, 24(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s12933-025-02584-0>
- Simental-Mendía, L. E., Gamboa-Gómez, C. I., Aradillas-García, C., Rodríguez-Morán, M., & Guerrero-Romero, F. (2020). The triglyceride and glucose index is a useful biomarker to recognize glucose disorders in apparently healthy children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 179(6), 953-958. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03570-2>
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Anderson, C. A. M., Arora, P., Avery, C. L., Baker-Smith, C. M., Beaton, A. Z., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Eze-Nliam, C., Fugar, S., Generoso, G., Heard, D. G., Hiremath, S., Ho, J. E., ... on behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2023). Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 147(8). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123>
- Wan, H., Cao, H., & Ning, P. (2024). Superiority of the triglyceride glucose index over the homeostasis model in predicting metabolic syndrome based on NHANES data analysis. *Scientific Reports*, 14(1), 15499. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-66692-9>
- Wan, Y., Zhang, Z., Ling, Y., Cui, H., Tao, Z., Pei, J., Maimaiti, A., Bai, H., Wu, Y., Li, J., Zhao, G., & Zaid, M. (2023). Association of triglyceride-glucose index with cardiovascular disease among a general population: A prospective cohort study. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 15(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s13098-023-01181-z>

- Xu, Z., Yan, X., Li, D., & Huang, X. (2025). Triglyceride glucose index as a biomarker for heart failure risk in H-type hypertension patients. *Scientific Reports*, 15(1), 4828. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-89211-w>
- Yan, F., Yan, S., Wang, J., Cui, Y., Chen, F., Fang, F., & Cui, W. (2022). Association between triglyceride glucose index and risk of cerebrovascular disease: Systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular Diabetology*, 21(1), 226. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01664-9>
- Yang, M., Shangguan, Q., Xie, G., Sheng, G., & Yang, J. (2024). Oxidative stress mediates the association between triglyceride-glucose index and risk of cardiovascular and all-cause mortality in metabolic syndrome: Evidence from a prospective cohort study. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1452896. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1452896>
- Zheng, X., Zhang, W., Yang, F., Wang, L., Yu, B., & Liang, B. (2025). Evaluative performance of TyG-ABSI versus traditional indices in relation to cardiovascular disease and mortality: Evidence from the U.S. NHANES. *Cardiovascular Diabetology*, 24(1), 344. <https://doi.org/10.1186/s12933-025-02902-6>
- Zhu, X., Xu, W., Song, T., Wang, X., Wang, Q., Li, J., Liu, X., Hao, B., Chen, T., & Guo, J. (2024). Changes in the combination of the triglyceride-glucose index and obesity indicators estimate the risk of cardiovascular disease. *Cardiovascular Diabetology*, 23(1), 192. <https://doi.org/10.1186/s12933-024-02281-4>

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.