Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

JMNJE V4. N1. 062

Ácido úrico y relación AST/ALT como predictores tempranos de disfunción metabólica en estudiantes de medicina

Uric Acid and AST/ALT ratio as early predictors of metabolic dysfunction in medical students

Autores:

Willan Antonio Muñoz Chamba
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil – Ecuador
willan.munozc@ug.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0154-6625

Xavier Alexander Ávila Caiche
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil – Ecuador
xavier.avilac@ug.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-8002-3235

Jorge Alejandro Chungata Ibarra
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil – Ecuador
jorge.chungatai@ug.edu.ec
https://orcid.org/0009-0002-4600-8852

María José Minaya Vera
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil – Ecuador
maria.minayave@ug.edu.ec
https://orcid.org/0009-0009-0365-6404

Karla Nicol Triguero Figueroa
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil – Ecuador
karla.triguerof@ug.edu.ec
https://orcid.org/0009-0005-3408-3785

Adriana Cristina Villón Zúñiga
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil – Ecuador
adriana.villonz@ug.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-4319-1010

Autor de correspondencia: *Jorge Alejandro Chungata Ibarra*, jorge.chungatai@ug.edu.ec

Recepción: 26-abril-2026 **Aceptación:** 30-mayo-2026 **Publicación:** 31-julio-2026

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Cómo citar este artículo:

Muñoz Chamba, W. A., Ávila Caiche, X. A., Chungata Ibarra, J. A., Minaya Vera, M. J., Triguero Figueroa, K. N., & Villón Zúñiga, A. C. (2026). Ácido úrico y relación AST/ALT como predictores tempranos de disfunción metabólica en estudiantes de medicina. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, *4*(1), 1-17. https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

ISSN: 3091-1990

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

RESUMEN

Las alteraciones cardiometabólicas pueden coexistir con cambios antropométricos y bioquímicos desde etapas tempranas de la vida adulta. El objetivo fue analizar la asociación del ácido úrico sérico y la relación AST/ALT con indicadores antropométricos y bioquímicos, y describir factores dietéticos en estudiantes de Medicina. Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en 85 estudiantes de una universidad ecuatoriana. Se evaluaron edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), ácido úrico, AST, ALT, relación AST/ALT, creatinina y urea; el consumo de bebidas azucaradas y carbohidratos refinados se describió mediante frecuencias. Las asociaciones cuantitativas se estimaron con correlaciones de Pearson mediante análisis bivariados no ajustados. La edad media fue de 20,76 ± 3,38 años y el IMC de 25,46 ± 4,31 kg/m²; el 51,7 % presentó exceso de peso y el 75,3 % al menos un antecedente familiar de enfermedad metabólica. El ácido úrico se correlacionó con IMC (r = 0,381; p = 0,0004), AST (r = 0,277; p = 0,0113), ALT (r = 0,311; p = 0,0042) y creatinina (r = 0,430; p < 0,001), pero no con la relación AST/ALT (r = -0,083; p = 0,4572). En esta muestra, el ácido úrico mostró asociaciones bivariadas con indicadores antropométricos y bioquímicos; el diseño transversal no permite establecer capacidad predictiva ni causalidad.

Palabras clave: ácido úrico sérico; transaminasas hepáticas; indicadores metabólicos; estudiantes de Medicina; factores dietéticos.

ABSTRACT

Cardiometabolic alterations may coexist with anthropometric and biochemical changes from early adulthood. This study aimed to analyze the association of serum uric acid and the AST/ALT ratio with anthropometric and biochemical indicators and to describe dietary factors in medical students. An observational, analytical, cross-sectional study was conducted in 85 students from an Ecuadorian university. Age, sex, weight, height, body mass index (BMI), uric acid, AST, ALT, AST/ALT ratio, creatinine, and urea were evaluated; consumption of sugar-sweetened beverages and refined carbohydrates was described using frequencies. Quantitative associations were estimated with Pearson correlations as unadjusted bivariate analyses. Mean age was 20.76 ± 3.38 years and mean BMI was 25.46 ± 4.31 kg/m²; 51.7% had excess body weight and 75.3% reported at least one family history of metabolic disease. Uric acid correlated with BMI (r = 0.381; p = 0.0004), AST (r = 0.277; p = 0.0113), ALT (r = 0.311; p = 0.0042), and creatinine (r = 0.430; p < 0.001), but not with the AST/ALT ratio (r = -0.083; p = 0.4572). In this sample, serum uric acid showed bivariate associations with anthropometric and biochemical indicators; the cross-sectional design does not establish predictive ability or causality.

Keywords: serum uric acid; liver transaminases; metabolic indicators; medical students; dietary factors.

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiometabólicas constituyen una carga importante de morbimortalidad y se relacionan con factores como exceso de peso, alteraciones glucémicas, hipertensión y enfermedad hepática metabólica. La carga mundial atribuible a factores metabólicos continúa siendo elevada, mientras que la enfermedad hepática esteatósica afecta a una proporción considerable de la población adulta (GBD 2021 Risk Factors Collaborators, 2024; Riazi et al., 2022; World Health Organization, 2023).

El ácido úrico sérico es el producto final del metabolismo de las purinas y su elevación se reconoce clásicamente en la hiperuricemia y la gota (Dalbeth et al., 2021). Además, estudios observacionales han descrito asociaciones entre concentraciones elevadas de ácido úrico y componentes del síndrome metabólico, como obesidad, hipertensión, dislipidemia y alteraciones renales. Estas asociaciones no implican causalidad, pero sustentan el interés del ácido úrico como marcador complementario del perfil cardiometabólico (Bowden et al., 2022; Li et al., 2022).

Las aminotransferasas aspartato aminotransferasa (AST) y alanina aminotransferasa (ALT) se emplean en la evaluación de la integridad hepatocelular. En el contexto de la enfermedad hepática esteatósica asociada a disfunción metabólica (MASLD), las guías contemporáneas recomiendan interpretar las enzimas hepáticas junto con los factores cardiometabólicos y otros métodos de evaluación, ya que valores normales o discretamente elevados no confirman ni excluyen por sí solos la enfermedad (European Association for the Study of the Liver et al., 2024; Rinella, Neuschwander-Tetri, et al., 2023).

La terminología y los criterios de la enfermedad hepática metabólica han evolucionado en los últimos años. La propuesta de enfermedad por hígado graso asociada a disfunción metabólica (MAFLD) enfatizó criterios metabólicos positivos, mientras que el consenso multisocietario posterior introdujo la denominación MASLD. Estos marcos son relevantes para contextualizar biomarcadores hepáticos, pero no deben utilizarse para diagnosticar disfunción metabólica cuando no se dispone de los criterios clínicos y metabólicos requeridos (Eslam et al., 2020; Rinella, Lazarus, et al., 2023; Younossi et al., 2023).

Los patrones dietéticos también forman parte del contexto cardiometabólico. La evidencia disponible vincula el consumo elevado de azúcares añadidos o libres, especialmente cuando

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

contribuye a un balance energético positivo, con desenlaces como aumento de peso y alteraciones metabólicas, aunque la magnitud del efecto depende del patrón dietético global y de otros factores de estilo de vida (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens [NDA], 2022). De forma complementaria, los marcos de salud cardiovascular resaltan la alimentación, el peso corporal y otros hábitos como componentes integrados de la salud cardiometabólica (Lloyd-Jones et al., 2022).

Los estudiantes universitarios constituyen una población de interés porque los cambios de rutina, la carga académica y la autonomía alimentaria pueden coexistir con sedentarismo, patrones dietéticos poco saludables y exceso de peso. En estudiantes de Medicina, describir conjuntamente variables antropométricas, bioquímicas y dietéticas permite caracterizar el perfil de la población y generar hipótesis para estudios posteriores, sin asumir que un biomarcador aislado identifica una enfermedad específica.

En Ecuador existe información limitada sobre la evaluación conjunta del ácido úrico sérico, las transaminasas hepáticas y la relación AST/ALT en población universitaria. Por ello, un análisis transversal puede aportar evidencia descriptiva y asociativa local. Sin embargo, por su diseño, este tipo de estudio no permite establecer temporalidad, causalidad ni capacidad predictiva, por lo que los resultados deben interpretarse como asociaciones observadas en la muestra estudiada.

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo del presente estudio fue analizar la asociación del ácido úrico sérico y la relación AST/ALT con indicadores antropométricos y bioquímicos, y describir los factores dietéticos y antecedentes familiares en estudiantes de Medicina de una universidad ecuatoriana.

2. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal y con enfoque cuantitativo. El análisis se orientó a estimar asociaciones bivariadas entre el ácido úrico sérico y variables antropométricas y bioquímicas, incluida la relación AST/ALT, y a describir factores dietéticos y antecedentes familiares en estudiantes de Medicina. El diseño permitió evaluar las variables en un único momento, sin intervención sobre los participantes.

Área y período de estudio

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

La investigación se desarrolló en estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. La recolección de la información se llevó a cabo entre abril y junio de 2026, período durante el cual se obtuvieron las variables sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas y dietéticas utilizadas para el análisis estadístico. Los datos fueron recopilados mediante la aplicación de un cuestionario estructurado y la obtención de resultados de laboratorio clínico correspondientes a los participantes incluidos en el estudio.

Población y muestra

La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil.

La muestra estuvo integrada por 85 estudiantes que cumplieron los criterios de inclusión. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Existieron datos faltantes aislados en algunos parámetros bioquímicos: ácido úrico (n = 83), AST (n = 84), ALT (n = 84), relación AST/ALT (n = 84), creatinina (n = 83) y urea (n = 85). Los análisis se realizaron por casos disponibles para cada variable, sin imputación de valores ausentes.

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudiantes que cumplieron con los siguientes criterios:

- Estar matriculados en la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil.
- Tener una edad igual o mayor a 17 años.
- Contar con resultados de laboratorio clínico disponibles para al menos una de las variables bioquímicas incluidas en el análisis correspondiente.
- Haber completado la encuesta sobre hábitos alimentarios y antecedentes familiares.
- Aceptar voluntariamente la utilización de la información con fines académicos y científicos.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

- Registros sin información suficiente para las variables requeridas en el análisis correspondiente.
- Participantes sin datos antropométricos básicos o sin la encuesta sobre hábitos alimentarios y antecedentes familiares.
- Registros con inconsistencias que impidieran su validación.

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Variables del estudio

Variables sociodemográficas

- Edad (años).
- Sexo (masculino/femenino).

Variables antropométricas

- Peso corporal (kg).
- Talla (m).
- Índice de masa corporal (IMC), calculado mediante la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$IMC = \frac{Peso(kg)}{Talla^2(m)}$$

Posteriormente, el IMC fue clasificado según los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud en bajo peso, normopeso, sobrepeso, obesidad grado I y obesidad grado II (World Health Organization, 2024).

Variables bioquímicas

Se analizaron los siguientes parámetros séricos:

- Ácido úrico (mg/dL).
- Aspartato aminotransferasa (AST) (U/L).
- Alanina aminotransferasa (ALT) (U/L).
- Relación AST/ALT.
- Creatinina (mg/dL).
- Urea (mg/dL).

La relación AST/ALT fue calculada dividiendo el valor sérico de AST entre el correspondiente valor de ALT para cada participante.

Variables dietéticas

Se evaluó la frecuencia de consumo de:

- Bebidas azucaradas.
- Carbohidratos refinados.

Las respuestas fueron clasificadas según categorías de frecuencia previamente definidas en el instrumento de recolección de datos.

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Antecedentes familiares

Se registró la presencia o ausencia de antecedentes familiares de:

- Diabetes mellitus tipo 2.
- Hipertensión arterial.
- Dislipidemia.
- Enfermedad cardiovascular.

Procedimiento para la recolección de datos

La información fue obtenida mediante una encuesta estructurada aplicada a los estudiantes y complementada con registros antropométricos y resultados de laboratorio clínico. El peso corporal y la talla fueron registrados siguiendo procedimientos estandarizados, permitiendo posteriormente el cálculo del índice de masa corporal.

Los análisis bioquímicos fueron realizados en muestras de sangre venosa mediante procedimientos automatizados utilizados rutinariamente por el laboratorio clínico, obteniéndose las concentraciones séricas de ácido úrico, AST, ALT, creatinina y urea. La relación AST/ALT se calculó para cada participante con datos disponibles de ambas enzimas. Posteriormente, la información fue consolidada en una base de datos electrónica, donde se verificó la consistencia de los registros antes de iniciar el análisis estadístico.

Análisis estadístico

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial. Las variables cuantitativas se resumieron con media, desviación estándar, mínimo y máximo; las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Las asociaciones entre el ácido úrico sérico y el IMC, AST, ALT, creatinina y la relación AST/ALT se estimaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson, reportándose r y p. No se contó con resultados documentados de una prueba formal de normalidad; por ello, los análisis inferenciales se consideraron exploratorios y se evitaron interpretaciones causales o predictivas.

Las correlaciones fueron bivariadas y no ajustadas; no se realizaron modelos multivariables para controlar simultáneamente posibles factores de confusión como sexo, edad, IMC, creatinina o antecedentes familiares. Esta característica se consideró al interpretar los

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

resultados.

Las comparaciones por sexo se reestimaron mediante la prueba t de Welch para muestras independientes. Se calcularon la diferencia de medias con intervalo de confianza del 95 %, el estadístico t con grados de libertad de Welch-Satterthwaite y el tamaño del efecto mediante g de Hedges.

Se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$. Los análisis utilizaron los casos disponibles para cada variable y no se realizó imputación de datos faltantes.

Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para investigaciones con seres humanos. La información utilizada fue analizada de forma anónima y confidencial, garantizando la protección de la identidad de los participantes (World Medical Association, 2013).

Los datos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos. Debido a que el estudio se desarrolló mediante el análisis de información observacional y resultados de laboratorio obtenidos durante procedimientos habituales, la investigación fue considerada de riesgo mínimo, sin intervención directa sobre los participantes.

3. RESULTADOS

3.1 Características generales y estado nutricional

La investigación incluyó 85 estudiantes de Medicina: 46 (54,1 %) mujeres y 39 (45,9 %) hombres. La edad promedio fue de 20,76 ± 3,38 años y el IMC promedio de 25,46 ± 4,31 kg/m². En la clasificación nutricional, 44 participantes (51,7 %) presentaron exceso de peso, correspondiente a sobrepeso u obesidad.

Tabla 1. Características generales y estado nutricional de los estudiantes de Medicina (n = 85)

Variable o categoría	n	%	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Edad (años)	85	—	20,76 ± 3,38	17	44
Sexo femenino	46	54,1	—	—	—
Sexo masculino	39	45,9	—	—	—
Peso (kg)	85	—	68,79 ± 13,88	45	111
Talla (m)	85	—	1,64 ± 0,10	1,36	1,89

Variable o categoría	n	%	Media ± DE	Mínimo	Máximo
IMC (kg/m²)	85	—	25,46 ± 4,31	16,70	36,20
Bajo peso	2	2,4	—	—	—
Peso normal	39	45,9	—	—	—
Sobrepeso	32	37,6	—	—	—
Obesidad grado I	9	10,6	—	—	—
Obesidad grado II	3	3,5	—	—	—

Nota. Elaboración propia. DE = desviación estándar; IMC = índice de masa corporal.

3.2 Perfil bioquímico

Se obtuvieron resultados bioquímicos válidos para 83 a 85 participantes, según el parámetro. La concentración media de ácido úrico fue de 4,63 ± 1,51 mg/dL; AST, 27,36 ± 11,66 U/L; ALT, 22,01 ± 11,76 U/L; relación AST/ALT, 1,44 ± 0,73; creatinina, 1,09 ± 0,19 mg/dL; y urea, 26,77 ± 7,04 mg/dL.

Tabla 2. Perfil bioquímico de los participantes

Parámetro	n	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Ácido úrico (mg/dL)	83	4,63 ± 1,51	1,90	8,80
AST (U/L)	84	27,36 ± 11,66	6,00	89,00
ALT (U/L)	84	22,01 ± 11,76	6,00	79,00
Relación AST/ALT	84	1,44 ± 0,73	0,46	4,50
Creatinina (mg/dL)	83	1,09 ± 0,19	0,77	1,69
Urea (mg/dL)	85	26,77 ± 7,04	13,30	62,00

Nota. Elaboración propia. El tamaño muestral varía por datos faltantes aislados; se analizaron casos disponibles sin imputación.

3.3 Factores dietéticos

El consumo de bebidas azucaradas se concentró principalmente entre una y tres veces por semana (48,2 %), mientras que el 9,4 % reportó consumo diario. Para carbohidratos refinados, el 60,0 % informó dos a tres porciones diarias y el 15,3 % cuatro o más porciones al día. Estas variables se analizaron de forma descriptiva y no se realizaron pruebas de asociación con los biomarcadores.

Tabla 3. Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas y carbohidratos refinados

ISSN: 3091-1990
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Indicador	Categoría de consumo	n	%
Bebidas azucaradas	Nunca o <1 vez/mes	19	22,4
Bebidas azucaradas	1–3 veces/semana	41	48,2
Bebidas azucaradas	4–6 veces/semana	17	20,0
Bebidas azucaradas	Todos los días	8	9,4
Carbohidratos refinados	0–1 porción/día	21	24,7
Carbohidratos refinados	2–3 porciones/día	51	60,0
Carbohidratos refinados	≥4 porciones/día	13	15,3

Nota. Elaboración propia. Los factores dietéticos se presentan exclusivamente de forma descriptiva.

3.4 Antecedentes familiares

Los antecedentes familiares mostraron una frecuencia elevada de enfermedades metabólicas. La hipertensión arterial fue el antecedente más frecuente (47,1 %), seguida de diabetes mellitus tipo 2 (41,2 %), dislipidemia (16,5 %) y enfermedad cardiovascular (10,6 %). En total, 64 estudiantes (75,3 %) reportaron al menos un antecedente.

Tabla 4. Antecedentes familiares de enfermedades metabólicas

Antecedente	n	%
Hipertensión arterial	40	47,1
Diabetes mellitus tipo 2	35	41,2
Dislipidemia	14	16,5
Enfermedad cardiovascular	9	10,6
Al menos un antecedente	64	75,3

Nota. Elaboración propia. Las categorías no son mutuamente excluyentes.

3.5 Asociaciones bivariadas entre ácido úrico e indicadores metabólicos

El ácido úrico sérico presentó correlaciones positivas con IMC ($r = 0,381$; $p = 0,0004$), AST ($r = 0,277$; $p = 0,0113$), ALT ($r = 0,311$; $p = 0,0042$) y creatinina ($r = 0,430$; $p < 0,001$). La relación AST/ALT no mostró una asociación estadísticamente significativa con el ácido úrico ($r = -0,083$; $p = 0,4572$). Estas correlaciones corresponden a análisis bivariados no ajustados.

Tabla 5. Correlación entre ácido úrico e indicadores metabólicos

Variables	r de Pearson	p
Ácido úrico – IMC	0,381	0,0004

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

Variables	r de Pearson	p
Ácido úrico – AST	0,277	0,0113
Ácido úrico – ALT	0,311	0,0042
Ácido úrico – Creatinina	0,430	<0,001
Ácido úrico – Relación AST/ALT	-0,083	0,4572

Nota. Elaboración propia. Correlaciones de Pearson bivariadas no ajustadas; n por análisis según disponibilidad de datos.

3.6 Comparación de indicadores según sexo

La prueba t de Welch mostró diferencias por sexo en ácido úrico, ALT y creatinina. Los hombres presentaron valores medios superiores de ácido úrico (diferencia = 1,86 mg/dL; IC 95 %: 1,33 a 2,39; g = 1,55), ALT (diferencia = 6,68 U/L; IC 95 %: 1,57 a 11,79; g = 0,58) y creatinina (diferencia = 0,19 mg/dL; IC 95 %: 0,12 a 0,26; g = 1,13). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en AST ni IMC.

Tabla 6. Comparación de indicadores bioquímicos y antropométricos según sexo

Variable	Masculino Media ± DE	Femenino Media ± DE	Diferencia (IC 95 %)	t (gl); p	g
Ácido úrico (mg/dL)	5,62 ± 1,34	3,76 ± 1,04	1,86 (1,33 a 2,39)	7,00 (71,42); <0,001	1,55
AST (U/L)	28,08 ± 13,14	26,73 ± 10,31	1,35 (-3,84 a 6,54)	0,52 (71,73); 0,606	0,11
ALT (U/L)	25,59 ± 13,74	18,91 ± 8,75	6,68 (1,57 a 11,79)	2,61 (62,72); 0,011	0,58
Creatinina (mg/dL)	1,19 ± 0,15	1,00 ± 0,18	0,19 (0,12 a 0,26)	5,24 (80,71); <0,001	1,13
IMC (kg/m²)	25,69 ± 4,20	25,27 ± 4,43	0,42 (-1,45 a 2,29)	0,45 (81,94); 0,655	0,10

Nota. Elaboración propia. Prueba t de Welch. Masculino: n = 39 en todas las variables; femenino: n = 44 para ácido úrico y creatinina, n = 45 para AST y ALT y n = 46 para IMC. IC = intervalo de confianza; gl = grados de libertad; g = g de Hedges. Los IC y tamaños del efecto se calcularon a partir de los estadísticos resumidos disponibles; pequeñas diferencias por redondeo son posibles.

4. DISCUSIÓN

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

En esta muestra de estudiantes de Medicina, el ácido úrico sérico se asoció de forma bivariada con el IMC, AST, ALT y creatinina, mientras que la relación AST/ALT no mostró una asociación significativa con el ácido úrico. Los resultados describen relaciones observadas en un estudio transversal y no demuestran capacidad predictiva, temporalidad ni causalidad. Más de la mitad de los participantes presentó exceso de peso. Este hallazgo resulta relevante porque el exceso de adiposidad forma parte de un conjunto de exposiciones metabólicas asociadas con mayor carga de enfermedad a nivel poblacional (GBD 2021 Risk Factors Collaborators, 2024; World Health Organization, 2024). No obstante, el IMC es un indicador antropométrico y no equivale por sí solo a un diagnóstico de disfunción metabólica.

La correlación entre ácido úrico e IMC es concordante con estudios observacionales que han encontrado mayores concentraciones de ácido úrico en personas con síndrome metabólico o con varios de sus componentes. Bowden et al. (2022) describieron esta relación en datos de NHANES, y Li et al. (2022) reportaron asociaciones entre ácido úrico y componentes metabólicos en pacientes con diabetes tipo 2. La comparación debe hacerse con cautela porque esas poblaciones difieren de estudiantes universitarios jóvenes.

También se identificaron correlaciones positivas entre ácido úrico y AST y ALT. Las aminotransferasas pueden acompañar alteraciones metabólicas y hepáticas, pero no son específicas ni suficientes para diagnosticar MASLD. Las guías actuales recomiendan integrar antecedentes, factores cardiometabólicos, pruebas no invasivas e imagen cuando estén indicadas (European Association for the Study of the Liver et al., 2024; Rinella, Neuschwander-Tetri, et al., 2023). La alta prevalencia mundial de enfermedad hepática esteatósica refuerza la importancia de interpretar estos marcadores dentro de un contexto clínico completo (Riazi et al., 2022; Younossi et al., 2023).

La relación AST/ALT no se asoció significativamente con el ácido úrico ($r = -0,083$; $p = 0,4572$). Este resultado no respalda su uso como predictor en la muestra estudiada. Además, la nomenclatura de enfermedad hepática metabólica ha cambiado desde la propuesta de MAFLD hasta el consenso actual de MASLD, y ambos marcos requieren información clínica y metabólica que no fue evaluada de manera completa en este estudio (Eslam et al., 2020; Rinella, Lazarus, et al., 2023).

Los factores dietéticos se describieron únicamente mediante frecuencias. El consumo de bebidas azucaradas fue habitual y una proporción importante reportó dos o más

porciones diarias de carbohidratos refinados. Sin embargo, en ausencia de pruebas de asociación entre estas variables y los biomarcadores, no corresponde afirmar que la dieta se relacionó estadísticamente con el ácido úrico, AST, ALT o la relación AST/ALT. La evidencia externa sí respalda la relevancia de limitar azúcares añadidos o libres dentro de una dieta nutricionalmente adecuada, especialmente por su relación con balance energético y algunos desenlaces metabólicos (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens [NDA], 2022; Lloyd-Jones et al., 2022).

Las comparaciones por sexo mostraron valores mayores de ácido úrico, ALT y creatinina en los hombres. Estos contrastes son importantes porque el sexo puede actuar como factor de confusión en asociaciones bioquímicas. No obstante, las correlaciones principales no fueron ajustadas por sexo, edad, IMC, creatinina u otros factores, por lo que no deben interpretarse como asociaciones independientes.

Entre las fortalezas del estudio se encuentra la evaluación conjunta de variables antropométricas, bioquímicas, dietéticas y antecedentes familiares en una población universitaria ecuatoriana. Entre las limitaciones destacan el diseño transversal, el muestreo por conveniencia, el tamaño muestral, los datos faltantes aislados, la ausencia de una prueba formal de normalidad documentada y la falta de modelos multivariables. Tampoco se evaluaron glucosa, perfil lipídico, presión arterial, circunferencia de cintura, resistencia a la insulina ni métodos de imagen hepática; por tanto, no se definió ni diagnosticó disfunción metabólica o MASLD.

Los resultados son útiles para generar hipótesis y para orientar investigaciones posteriores. Estudios longitudinales, con muestras más amplias, análisis multivariables y mediciones metabólicas y hepáticas adicionales, podrían evaluar temporalidad, capacidad discriminativa y utilidad clínica de estos biomarcadores antes de proponerlos como herramientas predictivas o de tamizaje.

5. CONCLUSIÓN

El presente estudio identificó asociaciones bivariadas entre el ácido úrico sérico y el IMC, AST, ALT y creatinina en estudiantes de Medicina. Estas asociaciones describen el comportamiento conjunto de variables antropométricas y bioquímicas en la muestra, pero no establecen causalidad ni capacidad predictiva.

Doi: https://doi.org/10.63688/6yqs1h34

La relación AST/ALT no mostró asociación significativa con el ácido úrico, por lo que los resultados obtenidos no sustentan su presentación como predictor. Los factores dietéticos fueron analizados de forma descriptiva y, en consecuencia, no se establecieron asociaciones estadísticas entre la dieta y los biomarcadores.

Las diferencias por sexo en ácido úrico, ALT y creatinina, junto con la ausencia de ajuste multivariable, indican que los resultados deben interpretarse como exploratorios. El estudio tampoco contó con los criterios clínicos y metabólicos necesarios para definir disfunción metabólica o MASLD.

Se requieren estudios longitudinales con muestras mayores, control de factores de confusión y evaluación de variables metabólicas adicionales para determinar la utilidad clínica y eventual capacidad predictiva de estos biomarcadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bowden, R. G., Richardson, K. A., & Richardson, L. T. (2022). Uric acid and metabolic syndrome: Findings from national health and nutrition examination survey. Frontiers in Medicine, 9, 1039230. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1039230

Dalbeth, N., Gosling, A. L., Gaffo, A., & Abhishek, A. (2021). Gout. The Lancet, 397(10287), 1843–1855. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00569-9

EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). (2022). Tolerable upper intake level for dietary sugars. EFSA Journal, 20(2), e07074. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7074

Eslam, M., Newsome, P. N., Sarin, S. K., Anstee, Q. M., Targher, G., Romero-Gomez, M., Zelber-Sagi, S., Wong, V. W.-S., Dufour, J.-F., Schattenberg, J. M., Kawaguchi, T., Arrese, M., Valenti, L., Shiha, G., Tiribelli, C., Yki-Järvinen, H., Fan, J.-G., Grønbæk, H., Yilmaz, Y., ... George, J. (2020). A new definition for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: An international expert consensus statement. Journal of Hepatology, 73(1), 202–209. https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.03.039

European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), & European Association for the Study of Obesity (EASO). (2024). EASL–EASD–EASO clinical practice guidelines on the

management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). Journal of Hepatology, 81(3), 492–542. https://doi.org/10.1016/j.jhep.2024.04.031

GBD 2021 Risk Factors Collaborators. (2024). Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990–2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. The Lancet, 403(10440), 2162–2203. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00933-4

Li, W., Wang, Y., Ouyang, S., Li, M., Liu, R., Zhang, Y., Liu, X., Li, T., & Liu, S. (2022). Association between serum uric acid level and carotid atherosclerosis and metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes mellitus. Frontiers in Endocrinology, 13, 890305. https://doi.org/10.3389/fendo.2022.890305

Lloyd-Jones, D. M., Allen, N. B., Anderson, C. A. M., Black, T., Brewer, L. C., Foraker, R. E., Grandner, M. A., Lavretsky, H., Perak, A. M., Sharma, G., & Rosamond, W. (2022). Life's Essential 8: Updating and enhancing the American Heart Association's construct of cardiovascular health: A presidential advisory from the American Heart Association. Circulation, 146(5), e18–e43. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001078

Riazi, K., Azhari, H., Charette, J. H., Underwood, F. E., King, J. A., Ehteshami Afshar, E., Swain, M. G., Congly, S. E., Kaplan, G. G., & Shaheen, A.-A. (2022). The prevalence and incidence of NAFLD worldwide: A systematic review and meta-analysis. The Lancet Gastroenterology & Hepatology, 7(9), 851–861. https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00165-0

Rinella, M. E., Neuschwander-Tetri, B. A., Siddiqui, M. S., Abdelmalek, M. F., Caldwell, S., Barb, D., Kleiner, D. E., & Loomba, R. (2023). AASLD practice guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease. Hepatology, 77(5), 1797–1835. https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000323

Rinella, M. E., Lazarus, J. V., Ratziu, V., Francque, S. M., Sanyal, A. J., Kanwal, F., Romero, D., Abdelmalek, M. F., Anstee, Q. M., Arab, J. P., Arrese, M., Bataller, R., Beuers, U., Boursier, J., Bugianesi, E., Byrne, C. D., Castro Narro, G. E., Chowdhury, A., Cortez-Pinto, H., ... Newsome, P. N. (2023). A multisociety Delphi consensus statement on new fatty liver disease nomenclature. Journal of Hepatology, 79(6), 1542–1556. https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.06.003

World Health Organization. (2023). Noncommunicable diseases. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases

World Health Organization. (2024). Obesity and overweight. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA, 310(20), 2191–2194. https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053

Younossi, Z. M., Golabi, P., Paik, J. M., Henry, A., Van Dongen, C., & Henry, L. (2023). The global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and nonalcoholic steatohepatitis (NASH): A systematic review. Hepatology, 77(4), 1335–1347. https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000004

CONFLICTO DE INTERESES

No existe.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Willan Antonio Muñoz Chamba.

Metodología: Willan Antonio Muñoz Chamba, Xavier Alexander Ávila Caiche, Jorge Alejandro Chungata Ibarra, María José Minaya Vera, Karla Nicol Triguero Figueroa y Adriana Cristina Villón Zúñiga.

Investigación: Willan Antonio Muñoz Chamba, Xavier Alexander Ávila Caiche, Jorge Alejandro Chungata Ibarra, María José Minaya Vera, Karla Nicol Triguero Figueroa y Adriana Cristina Villón Zúñiga.

Redacción – borrador original: Willan Antonio Muñoz Chamba, Xavier Alexander Ávila Caiche, Jorge Alejandro Chungata Ibarra, María José Minaya Vera, Karla Nicol Triguero Figueroa y Adriana Cristina Villón Zúñiga.

Redacción – revisión y edición: Willan Antonio Muñoz Chamba, Xavier Alexander Ávila Caiche, Jorge Alejandro Chungata Ibarra, María José Minaya Vera, Karla Nicol Triguero Figueroa y Adriana Cristina Villón Zúñiga.