Revista Médica San Pablo, Páginas 29-33, abril 2026, ISSN online 3135 - 2863
DOI: https://doi.org/10.35319/rmsp.2026112

Diferencias según sexo en enzimas hepáticas y colestásicas séricas y sus implicancias diagnósticas

Sex differences in serum hepatic and cholestatic enzymes and their diagnostic implications

Micaela Anahí Garnica Romero
Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Tarija, Tarija, Bolivia
https://orcid.org/0009-0001-6746-1835
micaela.tja@gmail.com

Adelita Carola Guzmán Trujillo
Hospital de Segundo Nivel de la Caja de Caminos y R.A. Regional Tarija.
https://orcid.org/0009-0008-0755-6358
carolaguzmantrujillo@gmail.com

José Raul Mogro Arroyo
Hospital de Segundo Nivel de la Caja de Caminos y R.A. Regional Tarija.
https://orcid.org/0009-0001-0148-0232
josemogroarroyo@gmail.com

Fecha de recepción: 28 de noviembre de 2025
Fecha de aceptación: 13 de febrero de 2026

Resumen

Las enzimas hepáticas y colestásicas, como la AST, ALT, GGT y la fosfatasa alcalina, son biomarcadores esenciales para evaluar el daño hepatocelular y la colestasis. El presente estudio exploró la influencia del sexo en los niveles séricos de estas enzimas en 38 pacientes atendidos en la Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija durante el año 2025. Mediante un diseño observacional y transversal, se compararon las medias utilizando la prueba t de Welch con un nivel de significación de $\alpha = 0,05$. Los resultados revelaron una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de AST entre hombres y mujeres ($p = 0,0461$), registrándose valores promedio más altos en el grupo masculino (28,53 U/L) frente al femenino (23,68 U/L). No se encontraron diferencias significativas para ALT, GGT o fosfatasa alcalina. Se concluye que existe una variabilidad basal en la AST según el sexo, lo que sugiere la necesidad de considerar intervalos de referencia estratificados para mejorar la precisión diagnóstica, aunque se requieren estudios con mayor tamaño muestral para confirmar estas implicaciones clínicas.

Palabras clave: Aspartato aminotransferasa, enzimas hepáticas, diferencias por sexo, colangiopatías, medicina de laboratori

Abstract

Hepatic and cholestatic enzymes, such as AST, ALT, GGT, and alkaline phosphatase, are essential biomarkers for assessing hepatocellular injury and cholestasis. This study explored the influence of sex on serum levels of these enzymes in 38 patients treated at the Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija during 2025. Through an observational and cross-sectional design, means were compared using Welch's t-test with a significance level of $\alpha = 0,05$. Results revealed a statistically significant difference in AST levels between men and women ($p = 0.0461$), with higher average values in the male group (28.53 U/L) compared to the female group (23.68 U/L). No significant differences were identified for ALT, GGT, or alkaline phosphatase. It is concluded that basal variability in AST exists according to sex in the studied population, suggesting that sex-specific stratification of reference intervals could optimize diagnostic sensitivity, although further studies with larger sample sizes are required to confirm these clinical implications.

Keywords: Aspartate aminotransferase (AST), Biomarkers, Sex differences, Cholangiopathies, Early detection, Liver panel

I.Introducción

El hepatograma constituye una herramienta fundamental en la práctica clínica para la evaluación del daño hepatocelular y de los trastornos colestásicos (1). Las transaminasas (AST y ALT) reflejan principalmente injuria hepatocelular, mientras que la GGT y la fosfatasa alcalina se asocian con colestasis y alteraciones del árbol biliar (2) (3). La correcta interpretación de estos biomarcadores depende no solo del contexto clínico, sino también de la adecuada definición de los intervalos de referencia (4).

Diversos estudios han demostrado que factores biológicos como la edad, el índice de masa corporal, el consumo de alcohol, la actividad física y el sexo influyen en los niveles séricos de enzimas hepáticas. En particular, el sexo biológico se asocia a diferencias en la masa muscular, el metabolismo y el perfil hormonal, lo que puede impactar en los valores basales de determinadas enzimas, especialmente AST (5) (6) (7).

Las guías internacionales para el establecimiento de intervalos de referencia, como las propuestas por el Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI EP28-A3c) y la International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), recomiendan considerar estas fuentes de variabilidad biológica. Sin embargo, en muchos laboratorios clínicos se continúan utilizando rangos de referencia unificados, lo que podría conducir a errores de clasificación diagnóstica. (8) (9).

En este contexto, el presente estudio se plantea como una exploración inicial de las diferencias según sexo en enzimas hepáticas y colestásicas en una población local, con el objetivo de generar evidencia preliminar que contribuya a futuras investigaciones más robustas.

II. Materiales y métodos

Diseño del estudio: Estudio observacional, descriptivo y transversal.

Población y muestra: Se analizaron 38 registros de laboratorio correspondientes a pacientes atendidos en la Caja de Salud de Caminos y R.A. Tarija durante la gestión 2025, con determinaciones completas de AST, ALT, GGT y fosfatasa alcalina. La muestra estuvo compuesta por 30 varones (78,9 %) y 8 mujeres (21,1 %).

Variables bioquímicas: AST (GOT), ALT (GPT), GGT y fosfatasa alcalina, expresadas en U/L.

Análisis estadístico: Se calcularon medias, desviaciones estándar y rangos. Para la comparación entre sexos se utilizó la prueba t de Welch, adecuada para tamaños muestrales desiguales. El nivel de significación se fijó en $\alpha = 0,05$. No se evaluaron supuestos de normalidad ni se aplicaron correcciones por comparaciones múltiples, lo que se reconoce como una limitación del estudio.

III. Resultados

La comparación de medias mostró una diferencia estadísticamente marginal en los valores de AST entre varones y mujeres ($p = 0,046$), con valores promedio ligeramente superiores en el sexo masculino. Para ALT, GGT y fosfatasa alcalina no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos ($p > 0,05$ en todos los casos).

La variabilidad observada en GGT fue amplia, sugiriendo una distribución asimétrica, lo que refuerza la necesidad de análisis estadísticos más robustos en futuras investigaciones.

Se incluyeron 38 pacientes en el análisis, distribuidos en 30 hombres (78,9%) y 8 mujeres (21,1%).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del perfil enzimático total en la población estudiada (N=38)

Enzima	Media (U/L)	Desviación Estándar (DE)	Mínimo (U/L)	Máximo (U/L)
GOT (Aspartato Aminotransferasa)	27.53	11.23	14.59	51.93
GPT (Alanino Aminotransferasa)	27.50	10.66	13,90	50.84
GGT (Gamma-Glutamil Transpeptidasa)	51.29	80.32	16.96	405.17
Fosfatasa Alcalina (FA)	196.22	51.10	134.46	321.05

Fuente: Elaboración propia basada en registros de laboratorio de la Caja de Salud de Caminos.

Tabla 2. Comparación de medias del perfil enzimático por sexo (Prueba t de Welch)

Enzima	Sexo	*n*	Medios (U/L)	Desviación Estándar (DE)	Valor p	Significación (p<0.05)
GOT	Masculino	30	28.53	11.60	0.0461	Significativo *
	Femenino	8	23.68	8.87		
GPT	Masculino	30	28.32	10.68	0.4475	No significativo
	Femenino	8	24.49	10.37		
GGT	Masculino	30	56.63	85.94	0.4046	No significativo
	Femenino	8	31.27	25.12		
Fosfatasa Alcalina	Masculino	30	197.88	53.64	0.8143	No significativo
	Femenino	8	189,92	43.12		

Fuente: Elaboración propia basada en el análisis estadístico de los datos obtenidos.

IV. Discusión

El hallazgo principal es la diferencia en AST entre sexos, consistente con reportes que asocian mayores niveles en varones a la masa muscular y factores hormonales. No obstante, la relevancia clínica debe tomarse con cautela debido al tamaño muestral reducido y al desbalance entre sexos (n=30 vs n=8). El valor de p obtenido (0,0461) es cercano al umbral crítico, por lo que podría no mantenerse tras correcciones estadísticas más rigurosas. Por otro lado, la ausencia de diferencias en GGT y fosfatasa alcalina sugiere que el énfasis en la estratificación por sexo debe centrarse, por ahora, en marcadores de daño hepatocelular más que en colestásicos. Estos resultados aportan evidencia preliminar para formular nuevas hipótesis, sin pretender una implementación clínica inmediata.

V. Conclusiones

Se confirmó una diferencia estadísticamente significativa en los niveles basales de AST entre varones y mujeres en la población estudiada.

No se observaron variaciones dependientes del sexo para las enzimas ALT, GGT y fosfatasa alcalina.

Los hallazgos subrayan la importancia de investigar la pertinencia de intervalos de referencia específicos por sexo para optimizar la sensibilidad del perfil hepático.

Es imperativo realizar estudios analíticos con muestras más amplias y equilibradas para validar estos resultados bajo los estándares internacionales CLSI e IFCC.

VI. Bibliografía

1. Sarkar KMCDD. Diferencias de sexo en la enfermedad hepática crónica y las lesiones hepáticas benignas. JHEP Reports Innovation in Hepatology. 20243 Nov. URL: https://www.researchgate.net/publication/372852114_Sex_Differences_in_Chronic_Liver_Disease_and_Benign_Liver_Lesions
2. Dr. Alfredo Enrique Arredondo Bruce1 * DYTP,DMCQ. Utilización práctica del laboratorio en las enfermedades hepáticas. Scielo. 2019 Oct; 41. URL: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000501217
3. Tholey D. Colestasis. MANUAL MSD. 2025 Aug. URL: https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-del-h%C3%ADgado-y-de-la-ves%C3%ADcula-biliar/manifestaciones-cl%C3%ADnicas-de-las-enfermedades-hep%C3%A1ticas/colestasis
4. Medica R. Enzimas de colestasis hepática. Revista Medica. 2004. URL: https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/diccionario-enfermedades/enzimas-de-colestasis-hepatica
5. Ll Caballeríaa AP. Ictericia y colestasis. ELSEVIER. 2024. URL: https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-spanish-clinical-practice-guidelines-for-S0210570525004996
6. Pillarisetty LS,. AS. Colestasis intrahepática del embarazo. National Library of Medicine. 2023 Apr. URL: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000300020
7. Andrés José Gómez Aldana M*. Colestasis en el adulto: enfoque diagnóstico y terapéutico. Revisión de tema. Scielo. 2020 Mar. URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000100076
8. Ozarda3 LMSFMGY. BIG DATA E INTERVALOS DE REFERENCIA: MOTIVACIÓN, PRÁCTICAS ACTUALES, PRERREQUISITOS DE ARMONIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN Y. Articulo Cientifico. 2020. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10197353/
9. Algeciras A. Intervalos de Referencia: Conceptos, interpretación y protocolos de verificación recomendados por CLSI EP28-A3c. COLABIOCLI. 2021 Feb. URL: https://colabiocli.com/intervalos-de-referencia-conceptos-interpretacion-y-protocolos-de-verificacion-recomendados-por-clsi-ep28-a3c/