

Índice de fragilidad hepática como predictor de rehospitalización temprana en pacientes cirróticos

Liver fragility index as a predictor of early rehospitalization in cirrhotic patients

Bejarano Cayo Andrés Thomson ¹ ✉ • Limachi Soliz Silvia Tatiana ²

Recibido: 17 Abril 2025 / Revisado: 2 Junio 2025 / Aceptado: 25 Junio 2025 / Publicado: 24 Julio 2025

Resumen

El índice de fragilidad hepática ha surgido como una herramienta valiosa para evaluar la disminución de la reserva fisiológica y la capacidad de recuperación funcional en pacientes con cirrosis hepática, una enfermedad crónica con alta carga de morbilidad que conlleva frecuentes episodios de descompensación y un elevado riesgo de hospitalización. Este estudio tuvo como finalidad determinar la utilidad de dicho índice como predictor de rehospitalización temprana. Se llevó a cabo una investigación observacional, descriptiva, longitudinal, prospectiva y analítica en el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés, en Sucre, entre febrero y diciembre de 2023. Se evaluó a 39 pacientes con diagnóstico confirmado de cirrosis hepática durante las últimas 48 horas de hospitalización, con un seguimiento clínico de tres meses tras el alta. Se observó que el 69 % de los pacientes fueron rehospitalizados en ese periodo, y de ellos, el 77 % presentó un índice de fragilidad superior a 4,5. El análisis estadístico mostró una relación significativa entre un mayor índice y la probabilidad de rehospitalización, destacando un punto de corte superior a 4,8 como el más preciso para predecirla. Estos hallazgos respaldan el uso del índice de fragilidad hepática como una herramienta clínica eficaz para identificar a los pacientes con mayor riesgo de rehospitalización temprana, permitiendo así una intervención más oportuna y una mejor planificación del alta hospitalaria.

Palabras claves: Complicaciones hepáticas, Descompensación, Pronóstico, Funcionalidad, Riesgo

Limachi Soliz Silvia Tatiana
<https://orcid.org/0009-0001-0891-4611>

✉ Bejarano Cayo Andrés Thomson / igbjsucre977@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-0073-8420>

- 1 Gastroenterólogo clínico, Departamento de Gastroenterología Clínica, Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés, Sucre, Bolivia
- 2 Médico residente de Gastroenterología clínica, Departamento de Gastroenterología Clínica, Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés, Sucre, Bolivia.

clínico.

Abstract

The liver frailty index has emerged as a valuable tool for assessing the decline in physiological reserve and the ability to recover functional capacity in patients with liver cirrhosis, a chronic disease with a high burden of morbidity and mortality

characterized by frequent decompensation episodes and a high risk of hospitalization. This study aimed to determine the usefulness of this index as a predictor of early rehospitalization. An observational, descriptive, longitudinal, prospective, and analytical study was conducted at the Bolivian Japanese Gastroenterology Institute in Sucre between February and December 2023. Thirty-nine patients with confirmed cirrhosis diagnosis were evaluated during the last 48 hours of hospitalization and followed clinically for three months after discharge. It was observed that 69% of patients were rehospitalized during this period, and of these, 77% had a liver frailty index greater than 4.5. Statistical analysis showed a significant relationship between a higher index and the probability of rehospitalization, with a cutoff point above 4.8 demonstrating the best discriminative ability to predict early readmission. These findings support the use of the liver frailty index as an effective clinical tool to identify cirrhotic patients at higher risk of early rehospitalization, allowing for more timely interventions and improved discharge planning.

Keywords: Liver complications, Decompensation, Prognosis, Functionality, Clinical risk.

Introducción

La fragilidad se define conceptualmente como un estado clínicamente reconocible de los adultos mayores con mayor vulnerabilidad, como resultado de la disminución asociada a la edad en la reserva fisiológica y la función en múltiples sistemas de órganos. (Fernández-Alonso et al., 2022) Antiguamente la fragilidad se consideraba exclusivamente al envejecimiento y se la catalogaba más un problema geriátrico, mientras que en la actualidad se acepta su relevancia en las enfermedades crónicas. (García-Caraballo et al., 2024)

La cirrosis hepática es la etapa final de todas

las hepatopatías crónicas. Se caracteriza por la presencia de fibrosis, que altera la arquitectura celular del hígado. Los pacientes con cirrosis hepática a menudo presentan sintomatología amplia como atrofia muscular y trastornos neurológicos como la encefalopatía hepática, que colaboran a una disminución de la función física. (Lladó et al., 2024) La puntuación para valorar la gravedad de la enfermedad hepática Model for End-Stage Liver Disease (MELD), toma en cuenta solo parámetros séricos.

En la última década, la fragilidad ha emergido como un factor pronóstico clave en pacientes con cirrosis hepática. Un metaanálisis reciente de Tang et al. (2025), que incluyó 26 estudios con un total de 9.597 pacientes, evidenció que la fragilidad se asocia significativamente con un aumento en la mortalidad (RR=2,07; IC95%: 1,82–2,34; $p<0,001$), mayor tasa de rehospitalización (RR=1,50; IC95%: 1,22–1,84; $p<0,001$) y una disminución en la calidad de vida (RR=5,78; IC95%: 2,25–14,82; $p<0,001$) en esta población. Estos hallazgos subrayan la importancia de incorporar la evaluación de la fragilidad en la práctica clínica para mejorar la estratificación del riesgo y la toma de decisiones terapéuticas.

Aunque aún se considera el estándar de referencia para predecir la mortalidad en pacientes con enfermedad hepática en etapa terminal, no captura características de la cirrosis, como destrucción, atrofia muscular y deterioro funcional. (Siramolpiwat et al., 2021)

El índice de fragilidad hepática (IFL) es una herramienta válida y fácil de usar para evaluar la fragilidad en pacientes con cirrosis hepática. El IFL se basa en tres pruebas de rendimiento físico:

1. Fuerza de prensión de la mano: el promedio de tres intentos, medida en la mano dominante del paciente usando un dinamómetro de mano.

2. Pararse en silla: medido como el número de segundos que el paciente necesita para realizar cinco paradas en silla con los brazos cruzados sobre el pecho.

3. Prueba de equilibrio: medida como el número de segundos que el paciente logra mantener el equilibrio en tres posiciones.

Se demostró que el índice de fragilidad hepática mejora la predicción del riesgo de mortalidad en pacientes cirróticos que están en espera de un trasplante de hígado. (Román et al., 2021) Además predice la progresión de la cirrosis, la mortalidad independientemente de la función hepática subyacente y las hospitalizaciones no planificadas en pacientes ambulatorios con cirrosis hepática compensada y descompensada. Finkelstein et al. demostró que las medidas de fragilidad se asociaron con la estancia o el alta de pacientes con cirrosis en un centro de rehabilitación. (Kaps et al., 2022)

Sin embargo, faltan datos sobre la capacidad predictiva del índice de fragilidad hepática para predecir rehospitalizaciones, especialmente de Latinoamérica.

Métodos

Se realiza un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, analítico, longitudinal prospectivo desarrollado en el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre, Bolivia, de febrero a diciembre del 2023. Se incluyeron en el estudio todos los pacientes con el diagnóstico de cirrosis hepática internados en el servicio de gastroenterología. Se identificó una población de 43 pacientes, de los cuales 39 se incluyeron en el estudio y se les realizó la prueba del índice de fragilidad hepática con sus subpruebas 48 horas previas a su externación, no se incluyeron 4 pacientes debido a que se hallaban cursando con encefalopatía hepática; no retornaron a sus controles o rechazaron formar parte del estudio

Se realizó seguimiento a todos los pacientes durante la internación y posteriores controles por consultorio externo durante los 3 meses que involucra la definición de rehospitalización temprana, se contactó por vía telefónica si no era

posible localizar al paciente o a su familia.

Se recolectaron los datos en una encuesta de tipo cuestionario elaborada previamente, consignándose los datos epidemiológicos (sexo, edad), así como datos clínicos, laboratoriales y del índice de fragilidad hepática, el cual se calculó con base en los resultados de las subpruebas realizadas (fuerza de prensión, prueba de equilibrio y prueba de la silla), aplicando la calculadora disponible en línea en <http://liverfrailtyindex.ucsf.edu>. Los datos obtenidos son volcados a una base de datos (Microsoft Excel 2021 para Windows), luego fueron analizados empleando el paquete estadístico SPSS v27. Para todas las variables se establecerá la distribución de frecuencias y/o porcentajes en relación al total de casos; se procedió a realizar relaciones entre el índice de fragilidad hepática con la rehospitalización temprana y el puntaje Meld mediante el uso de tablas de contingencia y empleándose medidas de asociación X², P valor, RR, IC 95%. Para investigar cómo el IFL y sus subpruebas discriminan entre pacientes con y sin rehospitalización dentro de los 3 meses, calculamos el área bajo la curva de las curvas características operativas del receptor (AUROC) y sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

Resultados

Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales

Desde febrero a junio del 2023, se registraron 43 pacientes con el diagnóstico de cirrosis hepática en el servicio de gastroenterología clínica del IGBJ de la ciudad de Sucre. Se incluyeron en el presente estudio 39 pacientes. El 62 % fueron de sexo masculino, la media de edad fue de 57, 36 años.

La puntuación Meld más frecuente en la población de estudio fue la de 10 a 19 puntos con un 46% y según la puntuación Child Pugh la más frecuente fue el tipo C con un 74%, el 69% de los pacientes fueron rehospitalizados antes de los 3

meses. El índice de fragilidad hepática catalogó a un 77% de la población cirrótica como frágil (>4,5).

Las características laboratoriales destacan que

el 67% de los pacientes se encontraba con niveles de sodio normales, un 51,3% con hipoalbuminemia moderada, el 59% con hiperbilirrubinemia superior a 3 mg/dl y plaquetopenia moderada con un 76,9%.

Tabla 1. Distribución de los pacientes cirróticos internados en el servicio de gastroenterología del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre de febrero a diciembre de la gestión 2023, según sus características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales.

Variable	Frecuencia- Porcentaje
Sexo	Masculino 24 (61.5%), Femenino 15 (38.5%)
Edad media (años)	57.4 ± 10.3
Etiología	Alcohol 24 (61.5%), MAFLD 5 (12.8%), Colestásica/Autoinmune 5 (12.8%), Otro 5 (12.8%)
MELD	<9: 5 (12.8%), 10-19: 18 (46.2%), 20-29: 12 (30.8%), 30-39: 4 (10.3%)
Child-Pugh	B: 10 (25.6%), C: 29 (74.4%)
Rehospitalización	Antes de 3 meses: 27 (69.2%), Después de 3 meses: 12 (30.8%)
IFL	<3.2: 0 (0%), 3.2-4.5: 9 (23.1%), >4.5: 30 (76.9%)
Sodio (mEq/L)	135-144: 26 (66.7%), 130-134: 5 (12.8%), <130: 8 (20.5%)
Albúmina (g/dL)	3-3.5: 5 (12.8%), 2.5-2.9: 20 (51.3%), <2.5: 14 (35.9%)
Bilirrubina total (mg/dL)	<2: 5 (12.8%), 2-3: 11 (28.2%), >3: 23 (59.0%)
Plaquetas (x10 ³ /μL)	150-400: 5 (12.8%), 80-149: 30 (76.9%), 21-79: 4 (10.3%)

Fuente: Elaboración propia en base a historias clínicas y resultados de laboratorio del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre

Análisis Bivariado

Existe una asociación entre el valor del índice de fragilidad hepática por encima de 4,8 y la rehospitalización temprana, al igual que una asociación con la puntuación Meld de los pacientes cirróticos internados en nuestra institución, que se puede evidenciar con el P valor por debajo de 0,05. El RR nos señala que los pacientes cirróticos con IFL superior a 4,8 tienen 2,87 veces más probabilidad de rehospitalización temprana en relación a los pacientes con valores de IFL inferiores, observando que el intervalo de confianza no incluye la unidad (IC 95% 1.27-6.57) determinamos que valores superiores 4,8 son un

verdadero factor de riesgo de rehospitalización.

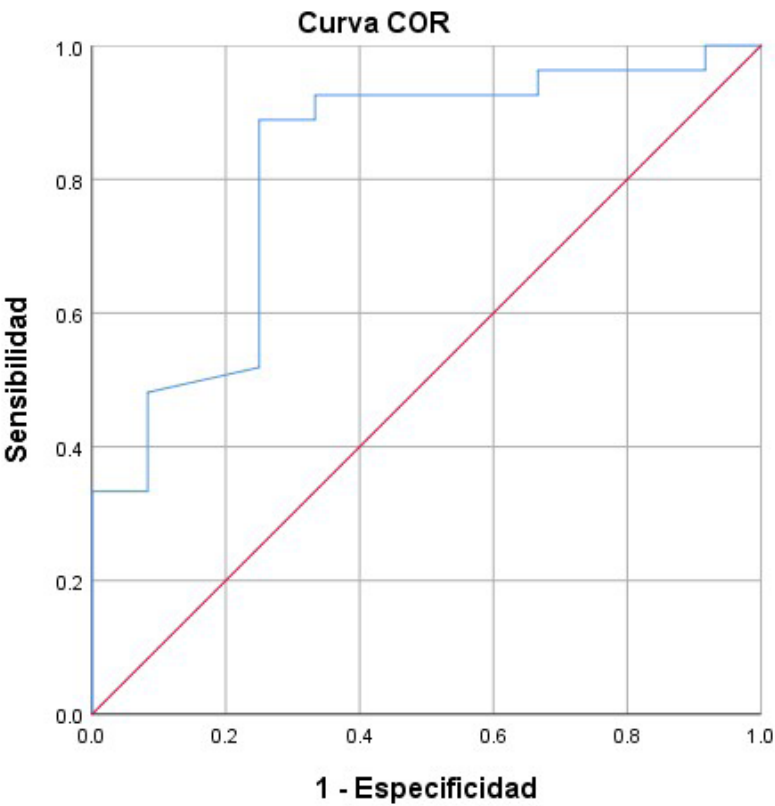
IFL predice la rehospitalización temprana de pacientes con cirrosis hepática.

Realizamos análisis de las curvas de características operativas del receptor (ROC) para evaluar el rendimiento del IFL y de sus subpruebas para predecir la rehospitalización dentro de los 3 meses. Los AUROC fueron numéricamente más altos para el IFL (AUC 0,82, IC del 95 % 0,67–0,97) (Figura N°1) y la subprueba de la silla (AUC 0,62, IC del 95 % 0,44–0,78), mientras que la prueba de equilibrio (AUC 0,29; IC 95 % 0,36–0,99) y fuerza de agarre (AUC 0,38; IC 95 % 0,19–0,56) tuvieron la capacidad de discriminación más baja.

Tabla 2. Curvas características operativa del receptor (ROC) para el índice de fragilidad hepática (IFL) y sus subpruebas para predecir la rehospitalización temprana en pacientes cirróticos internados en el Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre
Área bajo la curva

Variables de resultado de prueba	Área	Desv. Error	Significación asintótica	IC95%	
				Límite inferior	Límite superior
IFL	0.818	0.077	0.002	0.668	0.968
Prueba de la silla	0.616	0.088	0.254	0.444	0.788
Fuerza de prensión	0.378	0.095	0.229	0.192	0.564
Prueba de equilibrio	0.287	0.096	0.036	0.099	0.475

Figura 1. Curva característica operativa del receptor (ROC) del índice de fragilidad hepática (IFL) para predecir la rehospitalización temprana en pacientes con cirrosis hepática.



Discusión

En la actualidad predecir la rehospitalización de pacientes con cirrosis hepática es un desafío en la práctica clínica y hospitalaria.

En este estudio, encontramos que los valores más altos de IFL, se asociaron de forma independiente con un mayor riesgo de rehospitalización temprana antes de los 3 meses, en pacientes hospitalizados con cirrosis hepática. Además, demostramos que la precisión diagnóstica para predecir la rehospitalización fue comparable entre el IFL y sus soportes de silla de subprueba, aunque la capacidad discriminatoria de esta última fue baja.

Estos hallazgos amplían la evidencia que indica la importancia de las evaluaciones de fragilidad para la predicción de resultados clínicos en pacientes con cirrosis hepática.

La fragilidad es común en pacientes con cirrosis hepática y se asocia con una mayor mortalidad en pacientes ambulatorios, de manera independiente a otras complicaciones relacionadas con la cirrosis. Los estudios en pacientes ambulatorios con cirrosis hepática indicaron una prevalencia de fragilidad del 25 % utilizando el IFL (Tandon et al., 2023), en contraste a nuestros pacientes internados donde alcanzó el 77%.

Los hallazgos actuales tienen varias implicaciones clínicas. El uso del IFL antes del alta hospitalaria de los pacientes con cirrosis hepática puede ayudar a identificar a aquellos que necesitan apoyo e intervenciones más intensas, como fisioterapia, terapia farmacológica e intervenciones nutricionales, no solo para disminuir la frecuencia de las rehospitalizaciones, sino también para mejorar el pronóstico a largo plazo. (Campos-Varela et al., 2021)

Cabe destacar que parte de estos resultados preliminares fueron presentados anteriormente en el Congreso de Gastroenterología Latinoamericana (Bejarano y Salinas, 2023), con una cohorte similar y un seguimiento a 30 días post-alta, en contraste con este estudio que amplía el seguimiento a 3 meses.

Aunque ambos estudios comparten el objetivo y la metodología, este análisis aporta mayor robustez estadística y fortalece la aplicabilidad clínica en el contexto boliviano.

Reconocemos limitaciones contextuales del estudio, el estudio basa en datos de un solo centro de atención terciaria, lo que puede afectar la generalización, el tamaño de la población de estudio es pequeña y los resultados deben interpretarse como una prueba de concepto. Por lo tanto, se necesitan estudios multicéntricos con mayor cantidad de pacientes para establecer puntos de corte sólidos para predecir la rehospitalización y aclarar si la subprueba de la silla es suficiente para predecir la rehospitalización o si se requiere el índice de fragilidad completo.

Conclusiones

El índice de fragilidad hepática (IFL) demostró ser un marcador clínico efectivo y fácil de aplicar para predecir la rehospitalización temprana en pacientes bolivianos con cirrosis hepática hospitalizados. El análisis de curvas ROC mostró un área bajo la curva de 0,82 (IC95%: 0,67–0,97), confirmando su capacidad discriminativa para identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo de rehospitalización en los tres meses posteriores al alta.

Un valor de IFL superior a 4,8 se asoció con un riesgo 2,87 veces mayor de rehospitalización temprana, respaldando su utilidad como herramienta práctica de estratificación de riesgo en la práctica clínica boliviana.

La elevada prevalencia de fragilidad (77%) observada en esta cohorte hospitalaria subraya la importancia de implementar, de forma sistemática, la evaluación de la fragilidad en pacientes cirróticos antes del alta. Esta estrategia permitiría priorizar intervenciones específicas (fisioterapia, soporte nutricional y programas de rehabilitación) para reducir rehospitalizaciones y mejorar la calidad de vida.

A pesar de las limitaciones inherentes al tamaño muestral y al carácter unicéntrico del estudio, estos resultados aportan evidencia preliminar sobre la aplicabilidad clínica del IFL en Bolivia. Su uso podría optimizar los recursos sanitarios y facilitar la toma de decisiones terapéuticas en una población con alta carga de morbilidad.

Se recomienda realizar estudios multicéntricos de validación para confirmar estos hallazgos y fortalecer la evidencia científica en nuestro contexto.

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre por permitirnos desarrollar la investigación.

Bibliografía

Bejarano, A., & Salinas, G. (2023). Utilidad del índice de fragilidad hepática como predictor de hospitalización a corto plazo en pacientes con cirrosis hepática del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre. *Gastroenterología Latinoamericana*, 34 (SPED), Artículo 36. <https://doi.org/10.46613/congastro2023-36>

Campos-Varela, I., Gómez-Gavara, C., & Augustin, S. (2021). Recommendations and Guidance on Nutritional Supplementation in the Liver Transplant Setting. *Transplantation*, 105(12), 2528. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000003736>

Fernández-Alonso, V., Hernández-Matías, A. M., Díaz-Serrano, M. T., Hernández-Caballero, A. B., & Pérez-Gómez, M. (2022). Análisis del impacto del trasplante hepático como condicionante de salud. *Enfermería Clínica*, 32(4), 249-256. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2022.03.006>

García-Caraballo, M., Hughes-López, M. G., Giorgi, T. I.-D., Ksiazienicki-Ruiz, M., Lafourcade-Luna, G., Osóres-Masanttes, A. B., Elizondo-Barceló, M., Sosa-Rodríguez, R.,

Valverde-Gómez, M., & Gerona-Sangiovanni, S. (2024). Aplicabilidad del índice de fragilidad hepática en pacientes cirróticos evaluados para trasplante. *Hepatología*, 5 (1), Article 1. <https://doi.org/10.59093/27112330.93>

Kaps, L., Lukac, L., Michel, M., Kremer, W. M., Hilscher, M., Gairing, S. J., Galle, P. R., Schattenberg, J. M., Wörns, M.-A., Nagel, M., & Labenz, C. (2022). Liver Frailty Index for Prediction of Short-Term Rehospitalization in Patients with Liver Cirrhosis. *Diagnostics*, 12(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12051069>

Lladó, L., Abradelo de Usera, M., Blasi, A., Gutiérrez, R., Montalvá, E., Pascual, S., & Rodríguez-Laiz, G. (2024). Documento de consenso de la Sociedad Española de Trasplante Hepático. Recuperación intensificada en trasplante hepático. *Cirugía Española*, 102(2), 104-115. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2023.07.001>

Román, E., Parramón, M., Flavià, M., Gely, C., Poca, M., Gallego, A., Santesmases, R., Hernández, E., Nieto, J. C., Urgell, E., Alvarado-Tapias, E., Vidal, S., Ferrero-Gregori, A., Vargas, V., Guarner, C., & Soriano, G. (2021). Frailty in outpatients with cirrhosis: A prospective observational study. *Liver International*, 41(2), 357-368. <https://doi.org/10.1111/liv.14694>

Siramolpiwat, S., Kiattikunrat, Keerati, Soontaratpong, Ratikorn, Pornthisarn, Bubpha, Vilaichone, Ratha-korn, Chonprasertsuk, Soonthorn, Bhanthumkomol, Patommatat, Nunanun, Pongjarat, & Issariyakulkarn, N. (2021). Frailty as tested by the Liver Frailty Index is associated with decompensation and unplanned hospitalization in patients with compensated cirrhosis. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 56(10), 1210-1219. <https://doi.org/10.1080/00365521.2021.1957497>

Tandon, P., Zanetto, A., Piano, S., Heimbach, J. K., & Dasarathy, S. (2023). Liver transplantation in the patient with physical frailty. *Journal of Hepatology*, 78(6), 1105-1117. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.05.017>

[org/10.1016/j.jhep.2023.03.025](https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.03.025)

Tang, W.-Z., Zhu, S.-R., Mo, S.-T., & Jia, K. (2025). Predictive Value of Frailty on Outcomes of

Patients With Cirrhosis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Hepatology*, 82(2), 345-356. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2024.11.015>