

Prevalencia de fibrosis hepática estimada por predictor no invasivo en una población de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2

Jaime Fustamante-Flores^{1,2}
Miguel Espinoza-Portocarrero³
Pedro Montes-Teves^{2,4}

RESUMEN

Actualmente la enfermedad por hígado graso no alcohólico (HGNA) es un problema de salud pública; que es definida como la presencia de esteatosis macrovesicular en > 5% de los hepatocitos, en ausencia de consumo significativo de alcohol. Es considerada como la manifestación hepática del síndrome metabólico y engloba en realidad a dos tipos de enfermedades con pronósticos distintos: la esteatosis simple y la esteatohepatitis no alcohólica, la primera de ellas con una evolución por lo general benigna, en tanto la segunda se asocia al desarrollo de fibrosis y riesgo de desarrollar cirrosis hepática y hepatocarcinoma, siendo la diabetes mellitus un factor de riesgo para desarrollo de estas complicaciones. Nuestro objetivo fue determinar la prevalencia de fibrosis hepática estimada mediante métodos no invasivos en una población con diabetes mellitus del programa cuidate de la Clínica Internacional. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo analítico transversal. Este estudio se registró los datos de pacientes obtenido de la base del programa Cuidate de la clínica internacional sede Lima, durante el año 2021. Se procedió a revisar las historias clínicas de los cuales se obtuvieron los datos de sexo, edad, resultados de laboratorio: niveles de plaquetas, AST (aspartato aminotransferasa), ALT (alanina aminotransferasa). Luego se procedió a calcular el score no invasivo FIB-4. **Resultados:** Se seleccionaron 235 pacientes, de los cuales 58.7% (138) fueron de sexo masculino, mientras que 41.27% (97) fueron de sexo femenino; con una edad promedio de 57.6 años. El 80.85% (190) de los pacientes tuvieron un IMC mayor a 25 Kg/m². Se estimó fibrosis significativa (F2) mediante cálculo de FIB-4 que fue de 28.9% (68) y de fibrosis avanzada que fue de 2.97% (7) de los pacientes. **Conclusiones:** Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Programa cuidate tienen una prevalencia estimada mediante predictor no invasivo FIB-4 de fibrosis hepática significativa de 28.9% y de fibrosis avanzada de 2.97%.

ABSTRACT

*Metabolic associated fatty liver disease (MAFLD) is currently a public health issue, defined as macrovesicular steatosis in at least 5% of hepatocytes in the absence of alcohol consumption. MAFLD is the hepatic manifestation of Metabolic Syndrome and includes both steatosis and steatohepatitis with its risk of developing fibrosis and eventually liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma. Diabetes is considered a risk factor the development of MAFLD. The aim of our study is to determine the prevalence of fibrosis determined by noninvasive methods in a population of patients with diabetes included in the CUIDATE program of Clínica Internacional. **Materials and methods:** We conducted a cross sectional study during the year 2021. Clinical records of patients with diabetes were reviewed. Patients with CBC and liver function tests were included. BMI and FIB-4 were calculated. **Results:** 235 patients were selected, of which 58.7% (138) were male, while 41.27% (97) were female; with an average age of 57.6 years. 80.85% (190) of the patients had a BMI greater than 25 kg/m². Significant fibrosis (F2) was estimated by calculating FIB-4 in 28.9% (68) and advanced fibrosis in 2.97% (7) of the patients. **Conclusions:** Patients with type 2 diabetes mellitus in the Cuidate Program have an estimated prevalence using the non-invasive predictor FIB-4 of significant liver fibrosis of 28.9% and advanced fibrosis of 2.97%.*

Palabras clave: Predictores no invasivos de fibrosis hepática, Fib-4 score, Diabetes Mellitus

Key words: Non-invasive predictors of liver fibrosis, Fib-4 score, Diabetes Mellitus

1. Médico Asistente del Servicio de Gastroenterología de la Clínica Internacional. ORCID: 0000-0002-4746-1838

2. Universidad Científica del Sur

3. Médico Jefe del Servicio de Gastroenterología de la Clínica Internacional

4. Médico Asistente del Servicio de Gastroenterología de la Clínica Internacional. ORCID: 0000-0002-3510-3558

Introducción

En los últimos años existe un incremento de casos de HGNA en todo el mundo. En países desarrollados se considera que el HGNA es la causa más frecuente de enzimas hepáticas elevadas, así mismo en muchas series se considera la causa más frecuente de enfermedad hepática crónica, con un mayor riesgo cardiovascular que población general.^(1,2) En Latinoamérica los estudios realizados muestran una prevalencia variable, que oscila entre un 17% a 33,5%.⁽³⁾ En nuestro país Tagle et al, en un estudio prospectivo en pacientes con sobrepeso-obesidad a los cuales se les realizó biopsia hepática encontró una prevalencia de esteatohepatitis no alcohólica del 44%.⁽⁴⁾ No disponemos de estudios grandes de prevalencia de hígado graso en la población general, pero diversos estudios han mostrado una prevalencia del síndrome metabólico de 17-25,8%.

Cada día se tiene más conocimiento sobre el Hígado graso no alcohólico (HGNA), destacándose en diversos estudios, una mayor mortalidad de la población con HGNA que la población general. Siendo las 3 causas principales de muerte, las enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedad hepática avanzada.⁽⁵⁾ Tradicionalmente se describen 2 grupos: la enfermedad por HGNA (NAFL siglas en inglés) y la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA o NASH por sus siglas en inglés), siendo esta última la que puede evolucionar a fibrosis hepática avanzada o cirrosis durante una década.^(6,7,8) Además, está descrito que la presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia; se relacionado con una mayor progresión de la enfermedad.⁽⁹⁾

La presencia y severidad de la fibrosis hepática es el principal factor determinante para predecir el pronóstico de HGNA.⁽¹⁰⁾ El grado de fibrosis permite estimar el riesgo de progresión a cirrosis, así como mortalidad global y las vinculadas a complicaciones hepáticas. La biopsia hepática es el patrón de oro para estimar la fibrosis hepática.⁽¹¹⁾ Sin embargo, al ser un método invasivo no está libre de complicaciones, por lo que existen una serie de métodos no invasivos disponibles para la estadificación de la fibrosis hepática en pacientes con HGNA. Dentro de los métodos no invasivos existen dos categorías: los puntajes clínicos

- bioquímicos, el FIB-4 comprende la medición de cuatro parámetros: edad, recuento de plaquetas, AST (aspartato aminotransferasa) y ALT (alanina aminotransferasa).⁽¹²⁾ Un puntaje <1.30 indica ausencia de fibrosis hepática avanzada (F0-F2) y tiene un valor predictivo negativo del 90%; un puntaje > 2.67 indica presencia de fibrosis hepática avanzada (F3-F4), con un valor predictivo positivo del 80%.⁽¹²⁾ Con respecto a los métodos de estimación de la rigidez hepática basado en ultrasonidos o imágenes, la elastografía de transición (Fibroscan) es la prueba más validada para la evaluación no invasiva.

La prevalencia de HGNA y sobre todo de Esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) es cada vez mayor en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, lo cual condiciona un riesgo alto de desarrollar formas severas de fibrosis hepática o cirrosis, complicaciones hepáticas y mayor mortalidad global. Varios estudios han demostrado que la prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con diabetes se ha incrementado en comparación con aquellos sin diabetes, estudios previos sugieren que esta prevalencia oscila entre 42.6 y 74%.^(13,14) Esto se podría prevenir si se identifica los grupos de riesgo, lo cual se lograría determinado el grado de fibrosis hepática en estos pacientes.

Materiales y Métodos

Diseño de estudio

Se realizó un estudio de tipo analítico transversal, para lo cual se seleccionaron registros de pacientes de la base de datos del Programa Cuídate de la Clínica Internacional sede Lima durante el año 2021. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, excluyéndose a pacientes con diagnóstico de cirrosis o pacientes en el que no se pudo calcular el score FIB-4 con los datos disponibles.

Se elaboró una base de datos en una plantilla electrónica con los registros seleccionados de los pacientes evaluados, se incluyeron variables sexo, talla, peso e IMC (índice de masa corporal), variables de laboratorio: AST (aspartato aminotransferasa), ALT (alanina aminotransferasa), recuento de plaquetas, colesterol total, glucosa en ayunas y hemoglobina

glicosilada. Con estos parámetros se calculó del score, FIB-4 de cada paciente.

Se utilizó la estadística descriptiva donde las variables continuas con distribución normal fueron expresadas como medias y desviación estándar. Además, las variables categóricas fueron representadas con números y porcentajes. La comparación de resultados entre las variables continuas independientes fue analizada por la prueba t de Student. El valor de $P < 0.05$ fue asumido a ser estadísticamente significativo. Todos los datos del programa Cuídate se manejaron en forma anónima y reservada.

Resultados

Se seleccionaron 511 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 los cuales, 276 pacientes no contaron con exámenes de laboratorio de forma completa. Por ello, se incluyó 235, de los cuales 58.7% (138) fueron de sexo masculino, mientras que 41.27% (97) fueron de sexo femenino; con una edad promedio de 57.6 años. El 80.85 % (190) de los pacientes tuvieron un IMC mayor a 25 Kg/m², identificándose obesidad, sobrepeso y peso normal en las siguientes proporciones 40% (94), 45.5% (107) y 18.7% (44) respectivamente; con un IMC promedio de 29.5 kg/m². Los niveles promedios de ALT fueron mayores que los de AST, encontrándose niveles promedio de 29.74 U/L y 25.43 U/L respectivamente. Los niveles promedio de plaquetas, glucosa, hemoglobina glicosilada encontrados fueron 275.97 mil, 127.64 mg/dl y 6.2 respectivamente (Tabla 1).

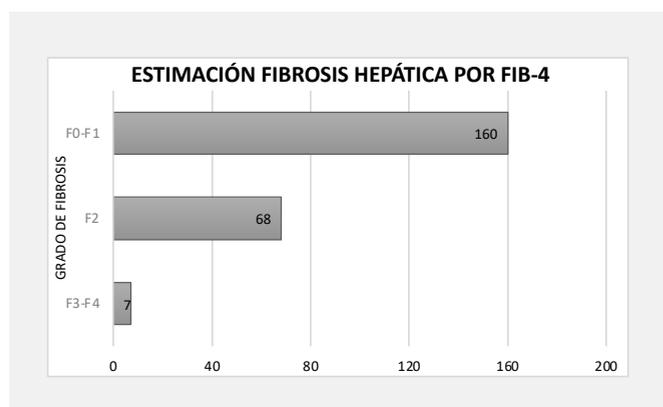


Figura 1. Frecuencia de fibrosis hepática en pacientes diabéticos utilizando FIB-4

Tabla 1
Variables clínicas y de laboratorio de los pacientes incluidos en el estudio

	TOTAL	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
Edad	235	60.07	13.077
Índice masa corporal (IMC)	235	29.58	5.20
TGO	235	24.97	10.99
TGP	235	29.14	18.83
Plaquetas	235	275.97	84.82
Glucosa	235	127.79	42.72
Hemoglobina glicosilada	235	6.24	2.56
Colesterol HDL	235	47.24	13.231
Colesterol LDL	235	90.065	43.30
Triglicéridos	235	16383	90.68

Se encontró fibrosis significativa (F2) mediante cálculo de FIB-4 con valores mayores a 1.3 en 28.9% (68) de los pacientes, (Figura1). De los cuales 25 fueron de sexo femenino y 43 fueron de sexo masculino. De los pacientes con fibrosis significativa (F2) 70% (48) presentaron un IMC mayor a 25 Kg/m²; con un IMC promedio 28.37 Kg/m², siendo la proporción de pacientes con sobrepeso y obesidad 56% (27) y 44% (21) respectivamente. Los niveles promedio de AST, AST y plaquetas 27.25 U/L, 27.75.73 U/L y 222.84 mil respectivamente. Con respecto a fibrosis avanzada con valores de FIB-4 mayores 2.67, esta se encontró en 2.97% (7) de los pacientes. 4 de los pacientes fueron de sexo masculino y 3 de sexo femenino. Todos estos 7 pacientes tuvieron un IMC mayor a 30 Kg/m², con IMC promedio de 33.5 Kg/m². Los niveles promedio de AST, AST y plaquetas 31.71 U/L, 27.43 U/L y 154.86 mil (Tabla 2).

Tabla 2

Comparación de variables clínicas y de laboratorio de acuerdo con presencia de fibrosis hepática

FIBROSIS		EDAD	INDICE MASA CORPORAL	TGO	TGP	PLAQUETAS	GLUCOSA	HEMOGLOBINA GLICOSILADA	COLESTEROL
F0-F1	PROMEDIO	56.16	29.91	23.40	30.02	303.85	128.40	6.14	171.14
	DESVIACIÓN ESTANDAR	12.41	14.92	9.63	19.45	82.86	43.82	2.66	46.51
F2	PROMEDIO	68.47	28.37	27.75	27.25	222.84	124.44	6.47	165.62
	DESVIACIÓN ESTANDAR	10.19	14.87	13.18	17.99	49.01	39.36	2.27	43.47
F3-F4	PROMEDIO	67.86	33.5	33.71	27.43	154.86	145.57	6.17	149.57
	DESVIACIÓN ESTANDAR	12.07	15.53	14.33	11.28	44.49	49.09	2.99	28.12

Cuando se agruparon los datos en pacientes con fibrosis no avanzada (F2) y pacientes con fibrosis avanzada (F3-F4), No se observó diferencias significativas en los niveles de TGO, TGP, plaquetas, glucosa y hemoglobina glicosilada. Lo que se observó

es que los pacientes con fibrosis avanzada tienen un IMC mayor al que presentan los pacientes con fibrosis no avanzada, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. (Tablas 3 y 4).

Tabla 3

Comparación de variables clínicas y de laboratorio de acuerdo con el grado de fibrosis hepática

	TOTAL	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
Edad	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	59.83	13.058
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	67.86	12.075
Índice masa corporal (IMC)	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	29.46	5.20
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	33.55	3.64
TGO	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	24.70	10.800
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	33.71	14.338
TGP	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	29.20	19.033
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	27.43	11.282
Plaquetas	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	279.69	83.058
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	154.86	44.499
Glucosa	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	127.24	42.516
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	145.57	49.091
Hemoglobina glicosilada	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	6.24	25.55
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	6.17	29.96
Colesterol	F0-F2: FIBROSIS NO AVANZADA	169.48	45.595
	F3-F4: FIBROSIS AVANZADA	149.57	28.124

Tabla 4
Comparación de variables independientes de acuerdo con el grado de fibrosis hepática

		PRUEBA DE T PARA IGUALDAD DE MEDIDAS			95% INTERVALO DE CONFIANZA DE LA DIFERENCIAS	
		T	DIFERENCIA DE MEDIAS	DIFERENCIA DE ERROR ESTÁNDAR	INFERIOR	SUPERIOR
Edad	Se Asumen varianzas iguales	-1.604	-8.024	5.001	-17.877	1.829
	No se asumen varianzas iguales	-1.727	-8.024	4.645	-19.205	3.158
Índice masa corporal	Se Asumen varianzas iguales	-2.069	-4.089	1.98	-7.99	-18126
	No se asumen varianzas iguales	-2.876	-4.089	1.42	-7.47	-7.402
TGO	Se Asumen varianzas iguales	-2.155	-9.017	4.185	-17.26200	-772
	No se asumen varianzas iguales	-1.650	-9.017	5.466	-22.2830	4.249
TGP	Se Asumen varianzas iguales	0.244	1.769	7.242	-12.500	16.037
	No se asumen varianzas iguales	0.398	1.769	4.447	-8.718	12.256
Plaquetas	Se Asumen varianzas iguales	3.953	233	124.831	31.577	62.618
	F3-F4: Fibrosis avanzada	7.054	7.350	124.831	17.696	83.389

Discusión

En Perú existen muy escasa información respecto a la frecuencia de fibrosis hepática estimada mediante los scores no invasivos de fibrosis, tales como FIB-4, el cual es el más específico para estimar el grado de fibrosis para pacientes enfermedad grasa no alcohólica. En Perú existen dos estudios, el primero publicado por Cotacallapa y col. reporta frecuencia estimada de fibrosis hepática avanzada por FIB-4 de 6.6%.⁽¹³⁾ mientras que el otro estudio de Mendoza reportó fibrosis significativa (F2) de 9.5% y fibrosis avanzada de (F3-F4) 2.4%.⁽¹⁴⁾ Nuestro estudio reporta una frecuencia estima de fibrosis significativa (F2) de 28.9% y de fibrosis avanzada(F3-F4) de 2.97%, muy similar para frecuencia estimada de fibrosis avanzada con el estudio publicado por Mendoza; con una mayor frecuencia en nuestro estudio para fibrosis significativa y esto estaría relacionado con el mayor número de pacientes de nuestro estudio.

Estudio publicado por Alkayyali T y col. estimó la prevalencia de fibrosis hepática avanzada en 121

513 pacientes diabéticos, con FIB-4 , en 8.4%.⁽¹⁵⁾ Esta diferencia en la frecuencia de fibrosis hepática avanzada 8.4% vs. 2.8% del resultado de nuestro estudio, estaría relacionado al número de pacientes entre ambos estudios, teniendo en cuenta que los resultados son estimados mas no diagnóstico. Este estudio determinó que FIB-4 tiene mayor especificidad para la exclusión de fibrosis hepática avanzada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 comparada con el NAFLD fibrosis score, (67% vs. 47%, respectivamente)⁽¹⁵⁾, este hallazgo se debe a que el FIB-4 no tiene como componente a la diabetes a diferencia del NAFLD fibrosis score, lo que confirma de la diabetes es un factor de riesgo para fibrosis hepática avanzada.⁽¹⁵⁾

Los estudios realizados en Perú con Fibroscan, donde se ha reportado una frecuencia de fibrosis hepática avanzada del 13% con elastografía transitoria (Fibroscan) en 100 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.⁽¹⁶⁾ Además, otro estudio que utilizó el Fibroscan® para evaluar

fibrosis hepática tanto en pacientes diabéticos y no diabéticos, determinó que la fibrosis hepática avanzada en pacientes diabéticos fue del 26.9% mientras solo el 4.5% de pacientes no diabéticos tenía fibrosis hepática avanzada.⁽¹⁷⁾ Por lo tanto, la diabetes mellitus tipo 2 está asociado al incremento del riesgo para desarrollar fibrosis hepática avanzada.

Estudio publicado por Lédinghen y col identificaron fibrosis hepática avanzada en pacientes hospitalizados por diabetes a través de FibroScan® y Fibrotest encontraron un predominio del sexo masculino (62%) y edad promedio 55 años, muy similar a lo encontrado en nuestro estudio 62% en fibrosis significativa y 57% en fibrosis avanzada de predominio para el sexo masculino y edad promedio de 57,6 años para fibrosis significativa y 58 años para fibrosis avanzada respectivamente. La mayoría de los pacientes de nuestro estudio con fibrosis hepática avanzada fueron obesos (5 de 7), con un IMC promedio de $33.5 \pm 5.2 \text{ kg/m}^2$, la obesidad aumenta el riesgo de fibrosis hepática avanzada;⁽¹²⁾ lo cual tendría relación al resultado de nuestro estudio, donde 71.4% de pacientes fueron obesos con fibrosis hepática avanzada. Una de las limitaciones de nuestro estudio es el número de pacientes que tuvieron que ser excluidos por falta de exámenes de laboratorio, ya que el programa no incluye hemograma dentro de los exámenes de laboratorio que solicita, lo cual serviría para poder calcular este score no invasivo y poder identificar mediante estimaciones a los pacientes con Fibrosis significativa y avanzada. La otra limitante es no contar con estudio de Fibroscan®, el cual nos daría el diagnóstico más exacto de fibrosis significativa o avanzada y poder intervenir en estos pacientes.

Conclusiones

1. La frecuencia estimada de fibrosis hepática avanzada en pacientes diabéticos tipo 2 del Programa Cúdate, según scores no invasivos como FIB-4 fue 2.97%.
2. La frecuencia estimada de fibrosis hepática significativa en pacientes diabéticos tipo 2 del Programa Cúdate, según scores no invasivos como FIB-4 fue 29.7%

Bibliografía

1. Sherif Z, Saeed A, Ghavimi S, Nouraie SM, Laiyemo AO, Brim H, et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease and perspectives on US minority populations. *Dig Dis Sci*. 2016;61(5):1214-25.
2. Loomba R, Sanyal AJ. The global NAFLD epidemic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2013;10(11):686-90.
3. López-Velázquez JA, Silva-Vidal KV, Ponciano-Rodríguez G, Chávez-Tapia NC, Arrese M, Uribe M, et al. The prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in the Americas. *Ann Hepatol*. 2014;13(2):166-78.
4. Tagle M, Poggi L, Ferrari N, Siu H, Aguinagac M, Luna E, et al. Hallazgos clínicos, bioquímicos y de histología hepática en adultos peruanos con sobrepeso y obesos: primer estudio prospectivo nacional. *Rev Gastroenterol Peru*. 2008;28(4):323-31.
5. Adams LA, Lymp JF, St Sauver J, et al. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease: a populationbased cohort study. *Gastroenterology* 2005; 129:113-21.
6. Lindenmeyer CC, McCullough AJ. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease-an evolving view. *Clin Liver Dis* 2018; 22:11-21.
7. Argo CK, Caldwell SH. Epidemiology, and natural history of non-alcoholic steatohepatitis. *Clin Liver Dis* 2009; 13:511-31.
8. Nasr P, Ignatova S, Kechagias S, et al. Natural history of nonalcoholic fatty liver disease: a prospective follow-up study with serial biopsies. *Hepatology Communications* 2018; 2:199-210. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/hep4.1134>
9. Calzadilla Bertot L, Adams LA. The natural course of non-alcoholic fatty liver disease. *Int J Mol Sc* 2016;17(5):774. Disponible en: [http:// dx.doi.org/10.3390/ijms17050774](http://dx.doi.org/10.3390/ijms17050774)
10. Angulo P, Kleiner DE, Dam-Larsen S, et al. Liver fibrosis, but no other histologic features, is associated with long-term outcomes of patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology* 2015; 149:389-97. e10.
11. Arab JP, Barrera F, Arrese M. The evolving role of liver biopsy in no alcoholic fatty liver disease. *Ann Hepatol* 2018; 17:899-902
12. Shah AG, Lydecker A, Murray K, Tetri BN, Contos MJ, Sanyal AJ; Nash Clinical Research Network. Comparison of Noninvasive Markers of Fibrosis in Patients with Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009 Oct; 7(10):1104-1112.
13. Vernon G, Baranova A, Younossi ZM. Systematic review: the epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in adults. *Aliment Pharmacol Ther* 2011 Aug; 34 (3): 274-285
14. Williams CD, Stengel J, Asike MI, et al. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis among a largely middle-aged population utilizing ultrasound and liver biopsy: a prospective study. *Gastroenterology* 2011 Jan; 140 (1): 124-131.
15. Alkayyali T, Qutranji L, Kaya E, Bakir A, Yilmaz Y. Clinical utility of noninvasive scores in assessing advanced hepatic fibrosis in patients with type 2 diabetes mellitus: a study in biopsy-proven non-alcoholic fatty liver disease. *Acta Diabetol*. 2020 Jan 2.
16. De Lédinghen, V., Vergniol, J., Gonzales, C., Foucher, J., Maury, E., Chemineau, L., et ál. Screening for liver fibrosis by using FibroScan® and 39 Fibrotest in patients with Diabetes. *Rev Digestive and Liver Disease* 2012; 44(5): 413- 418.
17. Izaguirre Friné, Mayorga Valerie y Mayorga Gillian. Frecuencia de fibrosis hepática en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de Lima Perú. [Tesis de grado]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019; 1-24.
18. Hajiani, E.; Alavinejad, P.; Hashemi, S.; Masjedizadeh, A. Comparison of the transient elastography (Fibroscan) results among diabetic and non-diabetic patients with non- alcoholic fatty liver disease. *Gastroenterol. Hepatol*. 2014, 1 (4): 00021.
19. Singh A, Le P, Peerzada MM, Lopez R, Alkhouri N. The Utility of Noninvasive Scores in Assessing the Prevalence of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Advanced Fibrosis in Type 2 Diabetic Patients. *J Clin Gastroenterol*. 2018 Mar; 52(3):268-272

Ayudas o fuentes de financiamiento

El estudio contó con autofinanciamiento.

Recibido: 16 noviembre 2022

Aceptado: 19 noviembre 2022

Conflictos de interés

Los autores no reportan conflictos de interés.

Correspondencia:

Jaime Fustamante-Flores
Médico Asistente del Servicio de Gastroenterología de la Clínica Internacional.
Sede Lima, Av. Garcilazo de la Vega 1420.
E-mail: Jaime.fustamante@medicos.ci.pe